Manuale No.
I161E-IT-01

VARISPEED V7 IP65

Inverter compatto con controllo vettoriale sensorless

MANUALE DELL'OPERATORE

OMRON

PREFAZIONE

Il modello V7 IP65 di Omron Yaskawa Motion Control (qui di seguito denominata OYMC) è un inverter compatto e semplice per un montaggio a parete diretto, con una copertura altamente protettiva, facile da utilizzare come un contattore. Questo manuale di istruzioni descrive l'installazione, la manutenzione, l'ispezione, la diagnostica e le specifiche di V7 IP65. Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di utilizzare il prodotto.

OMRON YASKAWA MOTION CONTROL

Precauzioni generali

- In alcune delle illustrazioni all'interno del manuale, il prodotto viene rappresentato con le schermature o i coperchi di protezione rimossi per rappresentare con maggiore chiarezza i dettagli. Prima di utilizzare il prodotto, accertarsi di sostituire tutti i coperchi e le schermature.
- Al manuale possono essere apportate modifiche in qualsiasi momento per riflettere migliorie, aggiornamenti o modifiche del prodotto.
  Eventuali modifiche vengono indicate mediante una revisione del numero di manuale.
- Per ordinare una copia di questo manuale, o se la propria copia è danneggiata o è andata perduta, rivolgersi al proprio rappresentante OMRON.
- OMRON YASKAWA non è responsabile per modifiche apportate al prodotto dall'utente, in quanto tali alterazioni annullano la garanzia.

INDICAZIONI PER LE PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di installare, utilizzare, effettuare la manutenzione o ispezionare il modello V7 IP65. Nel presente manuale, le precauzioni di sicurezza vengono classificate come pericoli o avvertenze e vengono indicate come riportato di seguito.

⚠ AVVERTENZA

Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni gravi o mortali.

⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni non gravi a persone o danni all'apparecchiatura. Questa indicazione può essere anche utilizzata per avvertire sulle azioni pericolose.
Persino gli elementi classificati come avvertenze potrebbero causare gravi incidenti in determinate situazioni. Attenersi sempre a queste importanti precauzioni.

: Indica un'informazione per garantire un funzionamento appropriato.

PRECAUZIONI PER LA MARCHIATURA CE

- Con i terminali del circuito di comando viene fornito solo un isolamento di base per la conformità ai requisiti di classe di protezione 1 e categoria di sovratensione II.
  Il prodotto finale potrebbe richiedere un isolamento aggiuntivo per essere conforme allo standard CE.
- Per gli inverter di classe 400 V, accertarsi di mettere a terra la fase neutra dell'alimentazione per garantire la conformità allo standard CE.

RICEZIONE DEL PRODOTTO

⚠ ATTENZIONE	
	(Pagina rif.)
• Non installare o utilizzare l'inverter se è danneggiato o mancano dei componenti. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni o danni all'apparecchiatura.	18

INSTALLAZIONE

⚠ ATTENZIONE	
	(Pagina rif.)
• Installare l'inverter su materiale non infiammabile (ad esempio metallo). La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe provocare un incendio.	23
• Durante il montaggio degli inverter, accertarsi che la temperatura ambiente non superi i 40 °C (105 °F) Un surriscaldamento potrebbe provocare un incendio o danneggiare l'inverter.	23
• Il V7 IP65 genera calore. Per un raffreddamento efficace, installarlo in verticale. Fare riferimento alla figura in *Scelta della posizione di montaggio dell'inverter* a pagina 24.	24

CABLAGGIO

⚠ AVVERTENZA	
	(Pagina rif.)
• Eseguire il cablaggio solo dopo aver verificato che non sia presente alimentazione. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche e potrebbe provocare un incendio.	27
• Il cablaggio deve essere eseguito solo da personale qualificato. La mancata osservanza di questa avvertenza può generare scosse elettriche o provocare un incendio.	27
• Verificare con attenzione il cablaggio del circuito di arresto di emergenza prima di avviare il funzionamento. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	27
• Collegare sempre a terra il terminale di messa a terra ⏚ in base alle normative locali. La mancata osservanza di questa avvertenza può generare scosse elettriche o provocare un incendio.	32
• L'attivazione dell'alimentazione in concomitanza con un segnale di comando di marcia avanti o indietro causa l'avvio automatico del motore. Attivare l'alimentazione solo dopo aver verificato che il segnale RUN è disattivato. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	35
• Se è impostata la sequenza a 3 fili, non eseguire cablaggi per il circuito di comando a meno che non sia stato impostato il parametro del terminale di ingresso multifunzione. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	113

⚠ ATTENZIONE

	(Pagina rif.)
• Verificare che la tensione nominale dell'inverter corrisponda alla tensione dell'alimentazione c.a. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni fisiche o provocare un incendio.	27
• Non eseguire test per verificare la tensione di resistenza sull'inverter. L'esecuzione di tali test potrebbe danneggiare componenti dei semiconduttori.	27
• Per collegare una resistenza o un circuito di frenatura, seguire la procedura descritta all'interno del presente manuale. Un collegamento errato può provocare un incendio.	32
• Serrare sempre le viti dei terminali del circuito principale e di comando. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare malfunzionamenti o provocare danni o incendi.	27
• Non collegare mai l'alimentazione del circuito principale c.a. ai terminali di uscita U/T1, V/T2, W/T3, B1, B2, -, +1, o +2. L'inverter verrà danneggiato e la garanzia annullata.	27
• Non collegare o scollegare fili o connettori mentre i circuiti sono alimentati. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	27
• Non verificare segnali durante il funzionamento. Questa operazione potrebbe danneggiare la macchina o l'inverter.	27
• Se si desidera poter memorizzare una costante mediante un comando di invio, accertarsi di avere adottato le misure necessarie per eseguire un arresto di emergenza utilizzando i terminali esterni. Un ritardo nella risposta potrebbe causare lesioni o danni alla macchina.	159

FUNZIONAMENTO

⚠ AVVERTENZA	
	(Pagina rif.)
• Attivare l'alimentazione di ingresso solo dopo aver verificato la presenza della console di programmazione o del coperchio opzionale. Non rimuovere la console di programmazione o i coperchi in presenza di corrente. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.	36
• Non utilizzare mai la console di programmazione o i DIP switch con le mani bagnate. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.	36
• Non toccare mai i terminali in presenza di corrente, anche se l'inverter è in fase di arresto. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.	36
• Se la funzione di ripresa in caso di errore è selezionata, mantenersi a distanza dall'inverter e dal carico, in quanto l'inverter potrebbe ripartire improvvisamente dopo un arresto (progettare il sistema affinché garantisca la sicurezza anche se l'inverter viene riavviato). La mancanza osservanza di questa avvertenzapuò essere causa di lesioni.	83
• Se l'inverter è configurato in modo che il funzionamento continua dopo il ripristino dell'alimentazione, mantenersi a distanza dall'inverter e dal carico, in quanto l'inverter potrebbe ripartire improvvisamente dopo un arresto (progettare il sistema affinché garantisca la sicurezza anche se l'inverter viene riavviato). La mancanza osservanza di questa avvertenzapuò essere causa di lesioni.	78
• Se l'inverter è configurato in modo da disabilitare il tasto STOP della console di programmazione, installare un pulsante di arresto di emergenza separato. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	97

⚠ AVVERTENZA

	(Pagina rif.)
• Poiché il reset di un allarme mentre il segnale di funzionamento è ON riavvia automaticamente l'inverter, eseguire il reset di un allarme solo dopo aver verificato che il segnale di funzionamento è OFF. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	35
• Se è impostata la sequenza a 3 fili, non eseguire cablaggi per il circuito di comando a meno che non sia stato impostato il parametro del terminale di ingresso multifunzione. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	113
• L'impostazione n001=5 consente la ricezione di un comando di marcia anche durante la modifica di una costante. In tal caso, ad esempio durante una marcia di prova, accertarsi di osservare tutte le precauzioni di sicurezza. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	45, 51

⚠ ATTENZIONE

	(Pagina rif.)
• Non toccare mai il dissipatore di calore perché potrebbe essere molto caldo. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare gravi bruciature al corpo.	36
• È facile passare da un funzionamento a bassa velocità a un funzionamento ad alta velocità. Verificare la gamma di utilizzo sicuro del motore e della macchina prima del funzionamento. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni o danni alla macchina.	36

⚠ ATTENZIONE

	(Pagina rif.)
• Se necessario, installare un freno di stazionamento separato. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	36
• Se si utilizza l'inverter con un elevatore, adottare le misure di sicurezza necessarie per impedirne la caduta. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.	191
• Non verificare segnali durante il funzionamento. Questa operazione potrebbe danneggiare la macchina o l'inverter.	36
• Tutte le costanti sono state impostate nell'inverter sui valori di fabbrica. Non modificare le impostazioni se non strettamente necessario. L'inverter potrebbe danneggiarsi.	36

MANUTENZIONE E ISPEZIONE

⚠ AVVERTENZA

	(Pagina rif.)
• Non toccare mai i terminali ad alta tensione sull'inverter. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.	196
• Scollegare tutte le fonti di alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione o ispezione, quindi attendere almeno un minuto. Per gli inverter di classe 400 V, verificare che tutte le spie siano spente prima di procedere. Se le spie non sono spente, i condensatori potrebbero essere ancora carichi e quindi pericolosi.	196
• Non effettuare test di resistenza alla tensione su nessun componente del V7 IP65. Essendo un dispositivo elettronico che utilizza semiconduttori, l'inverter non deve essere esposto ad alte tensioni.	196
• La manutenzione, l'ispezione o la sostituzione di componenti deve essere eseguita solo da personale autorizzato. Rimuovere qualsiasi oggetto metallico (orologi, braccialetti e così via) prima di incominciare a lavorare. (Utilizzare strumenti con isolante per evitare le scosse elettriche.) La mancata osservanza di queste avvertenze implica il rischio di scosse elettriche.	196

⚠ ATTENZIONE

(Pagina rif.)

- La PCB di controllo utilizza circuiti integrati CMOS. Non toccare i componenti CMOS. Tali componenti possono essere facilmente danneggiati da scariche elettrostatiche. — 196
- Non collegare o scollegare fili, connettori o la ventola di raffreddamento mentre il circuito è alimentato. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni. — 196

ALTRO

⚠ AVVERTENZA

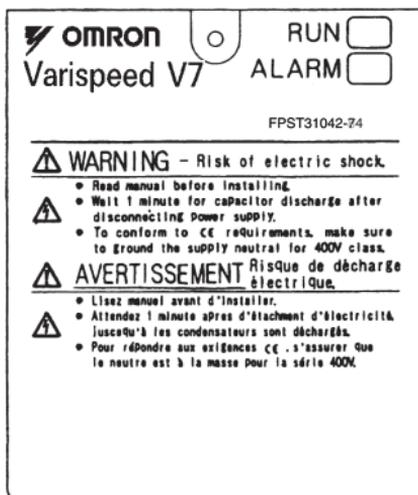
- Non modificare il prodotto in nessun caso. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche, potrebbe essere causa di lesioni e annulla la garanzia.

⚠ ATTENZIONE

- Non esporre l'inverter a gas alogeni, quali miscele contenenti fluoro, cloro, bromo o iodio, nemmeno durante il trasporto o l'installazione. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe danneggiare l'inverter o bruciare componenti interni.

ETICHETTA DI AVVISO

Una etichetta di avviso è applicata sul coperchio frontale dell'inverter, come illustrato di seguito. Per maneggiare l'inverter, seguire le indicazioni di avvertenza.

Etichette di avviso

SOMMARIO

INDICAZIONI PER LE PRECAUZIONI DI SICUREZZA - 2

Ricezione del prodotto - 18

Controllo della targa - 19

Identificazione dei componenti - - - - - - - - - - - - - - - - 20

Montaggio - 23

Scelta della posizione di montaggio dell'inverter - - - - - - - - - - - - 23

Dimensioni di montaggio - 24

Cablaggio - 27

Dimensioni dei cavi e delle viti dei terminali - - - - - - - - - - - - - - - - 29
Cablaggio del circuiti principali - 32
Cablaggio dei circuiti di comando - 32
Ispezione del cablaggio - 35

Funzionamento dell'inverter - - - - - - - - - - - - - - - - - 36

Marcia di prova - 37
Selezione della direzione di rotazione - 40
Punti di controllo del funzionamento - 40
Funzionamento della console di programmazione - - - - - - - - - - - - 41
Descrizione delle spie di stato - 42
Descrizione delle spie di funzione - 44
MNTR Monitoraggio multifunzione - 46
Stato terminali di ingresso/uscita - 48
Visualizzazione errore ricezione dati - 48

Caratteristiche di programmazione - - - - - - - - - - - - 50

Hardware - 50
Software (Costante) - 50
Inizializzazione e impostazione costanti - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 51
Inizializzazione/selezione costanti (n001) - - - - - - - - - - - - - - - - - 51

Uso della modalità di controllo V/f - 53
Regolazione della coppia in base all'applicazione - - - - - - - - - - - 53
Uso della modalità di controllo vettoriale - - - - - - - - - - - - - - - - - 56
Precauzioni per l'applicazione del controllo vettoriale
della tensione - 56
Calcolo della costante del motore - 57
Caratteristica V/f durante il controllo vettoriale - - - - - - - - - - - - 58
Passaggio alla modalità LOCALE/REMOTA - - - - - - - - - - - - - - - 59
Come selezionare la modalità LOCALE/REMOTA - - - - - - - - - - - 60
Selezione dei comandi di marcia/arresto - - - - - - - - - - - - - - - - 60
Modalità LOCALE - 60
Modalità REMOTA - 61
Funzionamento (comandi di marcia/arresto)
tramite comunicazione - 62
Selezione della frequenza di riferimento - - - - - - - - - - - - - - - - - 62
Modalità LOCALE - 62
Modalità REMOTA - 63
Impostazione condizioni di funzionamento - - - - - - - - - - - - - - - - 64
Selezione autotuning (n139) - 64
Marcia indietro inibita (n006) - 73
Selezione multivelocità - 73
Funzionamento a bassa velocità - 74
Regolazione del segnale di impostazione velocità - - - - - - - - - - - 75
Regolazione dei limiti inferiori e superiori della frequenza - - - - - 76
Uso di quattro tempi di accelerazione/decelerazione - - - - - - - - - 76
Metodo inerziale dopo caduta di tensione momentanea (n081) - 78
Selezione curva a S (n023) - 79
Rilevamento coppia - 80
Livello di rilevamento frequenza (n095) - - - - - - - - - - - - - - - - - 82
Frequenza di salto (n083 … n086) - 83
Funzionamento riavvio automatico (n082) - - - - - - - - - - - - - - - - 83
Selezione offset della frequenza (n146) - - - - - - - - - - - - - - - - - 84
Azionamento di un motore con movimento di inerzia
senza scatti - 87
Mantenimento temporaneo accelerazione/decelerazione - - - - - - 88
Monitoraggio analogico esterno (n066) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 89
Taratura frequenzimetro o amperometro (n067) - - - - - - - - - - - - 90
Uso dell'uscita analogica come uscita a treno di impulsi (n065) - 91
Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max. - - - - - - - - - - - - 93
Selezione tasto Stop console di programmazione (n007) - - - - - - 97
Selezione del secondo motore - 98
Selezione del metodo di arresto - 106

Selezione metodo di arresto (n005) - 106
Applicazione della frenatura ad iniezione c.c. - - - - - - - - - - - - - - 107
Controllo del posizionamento semplice all'arresto - - - - - - - - - - 108

Realizzazione di circuiti di interfaccia con dispositivi esterni - 110

Uso dei segnali di ingresso - 110
Uso degli ingressi analogici multifunzione - - - - - - - - - - - - - - - - 122
Uso dei segnali di uscita - 125
Impostazione frequenza mediante ingresso di riferimento della corrente - 127
Frequenza di riferimento tramite ingresso a treno di impulsi - - - 129
Sequenza a due fili 2 - 130
Prevenzione dello stallo del motore (Limite di corrente) - - - - - - 132
Prevenzione dello stallo durante il funzionamento - - - - - - - - - - 134
Riduzione della fluttuazione della velocità motore - - - - - - - - - - 136
Compensazione dello scorrimento (n002 = 0) - - - - - - - - - - - - - 136
Protezione motore - 137
Rilevamento sovraccarico motore - 137
Ingresso termistore PTC per la protezione da surriscaldamento del motore - 139
Selezione funzionamento della ventola di raffreddamento - - - - - 142
Uso della comunicazione MEMOBUS (MODBUS) - - - - - - - - - - 142
Comunicazione MEMOBUS (MODBUS) - - - - - - - - - - - - - - - - - 142
Specifiche di comunicazione - 143
Terminale di collegamento per la comunicazione - - - - - - - - - - - 143
Impostazione delle costanti necessarie per la comunicazione - - 144
Formato dei messaggi - 146
Memorizzazione delle costanti [comando di invio] - - - - - - - - - - 159
Esecuzione di autodiagnostica - 162
Utilizzo della modalità di controllo PID - - - - - - - - - - - - - - - - - - 163
Selezione controllo PID (n128) - 163
Comando di posizione analogico con uscita PID bidirezionale - - 167
Comando di riferimento bidirezionale - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 168
Uso della funzione di copia costanti - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 172
Funzione di copia costanti - 172
Funzione READ - 174
Funzione COPY - 176
Funzione VERIFY - 178
Visualizzazione capacità inverter - 180
Visualizzazione versione software - 182

Elenco delle visualizzazioni - 183
Scala di visualizzazione specifica dell'utente - - - - - - - - - - - - - 185
Selezione elaborazione per la perdita della frequenza di riferimento (n064) - 187
Rilevamento fase aperta ingresso/uscita - - - - - - - - - - - - - - - - 188
Rilevamento sottocoppia - 189
Uso dell'inverter per le macchine elevatrici - - - - - - - - - - - - - - - 191
Sequenza ON/OFF del freno - 191
Prevenzione dello stallo durante decelerazione - - - - - - - - - - - 193
Impostazione per caratteristiche V/f e costanti del motore - - - - 193
Riavvio dopo caduta di tensione momentanea e riavvio dopo errore - 193
Protezione fase aperta I/O e rilevamento sovracoppia - - - - - - - 193
Frequenza portante - 193
Segnale blocco delle basi esterno - 194
Tempo di accelerazione/decelerazione - - - - - - - - - - - - - - - - - - 194
Contattore sul lato di uscita dell'inverter - - - - - - - - - - - - - - - - - 194
Uso della comunicazione MECHATROLINK-II - - - - - - - - - - - - - 195

Manutenzione e ispezione - - - - - - - - - - - - - - - - - 196

Ispezioni periodiche - 197
Sostituzione dei componenti - 198
Sostituzione ventola di raffreddamento - - - - - - - - - - - - - - - - - - 199

Diagnostica errori - 200

Funzioni di diagnosi e protezione - 200
Azioni correttive dei modelli con coperchio - - - - - - - - - - - - - - - - 200
Azioni correttive dei modelli con console di programmazione - - - 201
Soluzione dei problemi - 214

Caratteristiche - 216

Specifiche standard (Classe 200 V) - 216
Specifiche standard (Classe 400 V) - 221
Cablaggio standard (inverter incorporato) - - - - - - - - - - - - - - - - 224
Collegamento ingresso sequenza con transistor NPN/PNP - - - - 228
Dimensioni/Dissipazione di calore - 230
Dispositivi periferici raccomandati - 232
Elenco delle costanti - 234

1 Ricezione del prodotto

⚠ATTENZIONE

Non installare o utilizzare l'inverter se è danneggiato o mancano dei componenti.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni o danni all'apparecchiatura.

Dopo aver rimosso il V7 IP65 dall'imballaggio, effettuare le seguenti verifiche.

- Verificare che il numero del modello corrisponda all'ordine di acquisto o alla distinta di imballaggio.
- Controllare che l'inverter non presenti segni di danneggiamento fisico che possono essersi verificati durante la spedizione.

Qualora dovesse mancare o risultare danneggiato qualsiasi componente del V7 IP65, rivolgersi immediatamente al centro di assistenza.

■ *Controllo della targa*

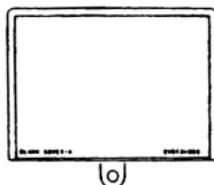
Esempio di inverter monofase, 200 V c.a., 0,4 kW (0,5 HP) per gli standard europei

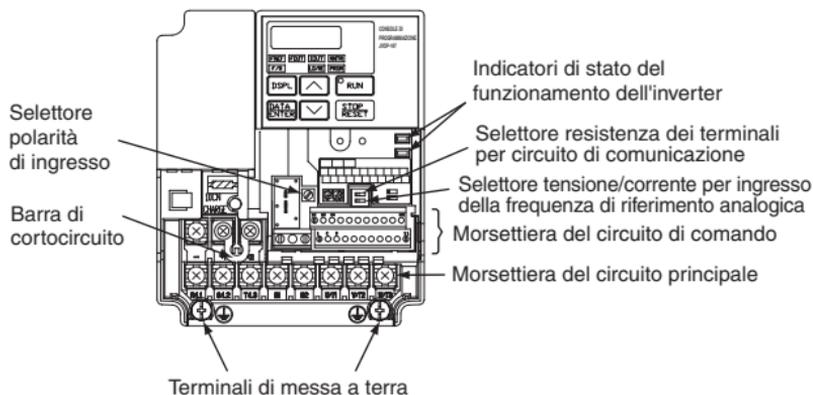
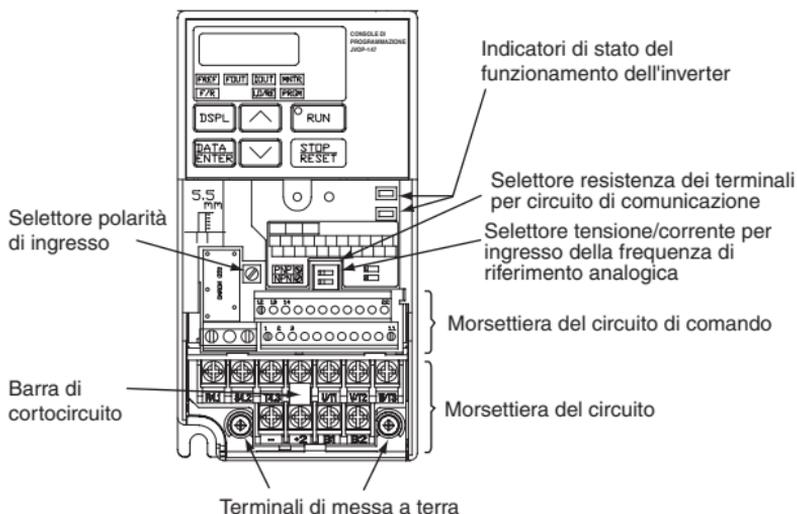
Versione software inverter

È possibile ricavare la versione del software dell'inverter dal parametro di monitoraggio U-10 o dal parametro n179. Il parametro mostra le ultime quattro cifre del numero di software (ad esempio, sul display appare “5740” per la versione software VSP015740).

Il presente manuale descrive la funzionalità del software dell'inverter, versione VSP015740 (da 0,4 a 4,0 kW).

2 Identificazione dei componenti

Console di programmazione (senza potenziometro) JVOP-147
Utilizzata per impostare o modificare le costanti.

Coperchio
Nei modelli privi di console di programmazione, al suo posto viene montato il coperchio.

Inverter V7 IP65 con coperchi rimossi

Esempio di inverter trifase (classe 400 V, 1,5 kW)

Esempio di inverter trifase (classe 200 V, 0,55 kW)

Disposizione dei terminali del circuito principale

La disposizione dei terminali del circuito principale dipende dal modello di inverter. Tenere presente che l'alimentazione in ingresso deve essere collegata direttamente al filtro di ingresso.

CIMR-V7TZB0P1 a B0P4

L	N

collegamento al filtro

	+1	U/T1	V/T2	W/T3
–	+2	B1	B2	⏚

collegamento all'inverter

CIMR-V7TZB0P7, B1P5, 40P2 a 42P2

L1/L	L2/N	L3

collegamento al filtro

–	+1	+2

collegamento all'inverter

B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3

⏚

CIMR-V7TZB2P2, 43P0, 44P0

L1/L	L2/N	L3

collegamento al filtro

–	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3

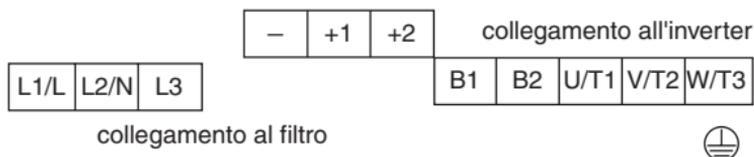
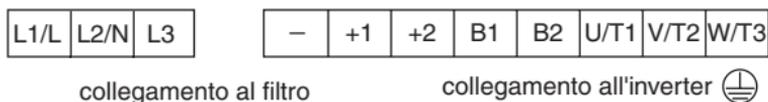
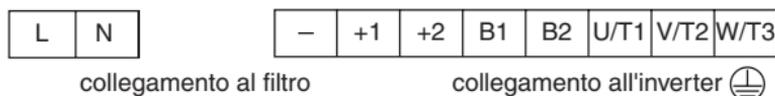
collegamento all'inverter ⏚

CIMR-V7TZB4P0

L	N

collegamento al filtro

–	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3

collegamento all'inverter ⏚

3 Montaggio

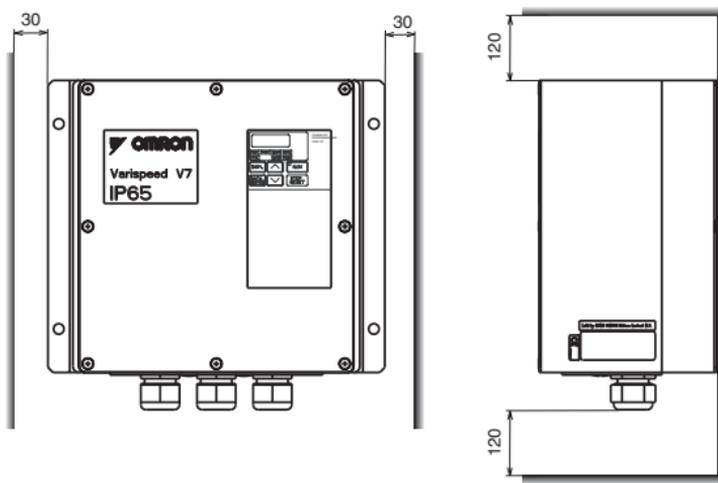
■ Scelta della posizione di montaggio dell'inverter

Accertarsi che l'inverter sia protetto dalle condizioni riportate di seguito.

- Freddo o caldo molto intensi. Utilizzare unicamente entro l'intervallo di temperatura ambiente specificato:

  –10 ... 40 °C (14 ... 105 °F)
- Pioggia diretta
- Schizzi e spruzzi di olio
- Salsedine
- Luce solare diretta (evitare l'uso all'esterno.)
- Liquidi o gas corrosivi (ad esempio, gas solforato)
- Particelle metalliche nell'aria
- Vibrazione o urti meccanici
- Disturbi magnetici
  (esempi: saldatrici, dispositivi di potenza e così via)
- Sostanze radioattive
- Combustibili, come diluenti o solventi

■ *Dimensioni di montaggio*

Per montare il V7 IP65, sono richieste le dimensioni riportate di seguito.

⚠ **ATTENZIONE**

- Il V7 IP65 genera calore. Per un raffreddamento efficace, installarlo in verticale.

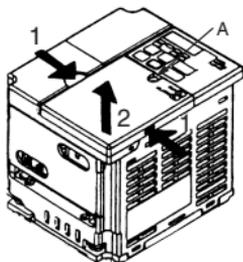
■ Montaggio/rimozione dei componenti

Rimozione e montaggio della console di programmazione e dei coperchi (viene illustrato solo l'inverter incorporato, Non l'intera unità IP65)

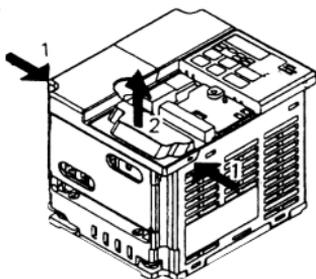
☐ Rimozione del coperchio frontale

Utilizzare un cacciavite per allentare la vite (sezione A) sul coperchio frontale. (per evitare che vada perduta, questa vite non può essere rimossa). Esercitare, quindi, una pressione sul lato destro e sul lato sinistro nella direzione 1 e sollevare il coperchio frontale nella direzione 2.

☐ Montaggio del coperchio frontale

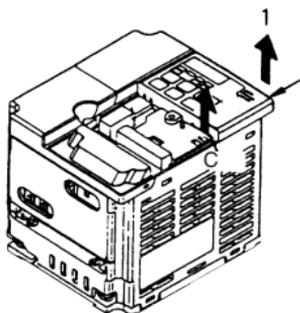
Montare il coperchio frontale seguendo la procedura utilizzata per la rimozione ma in ordine inverso.

☐ Rimozione del copriterminali

- Inverter di classe 200 V da 1,1 kW e più e tutti gli inverter di classe 400 V:

  Dopo aver rimosso il coperchio frontale, esercitare una pressione sul lato destro e sul lato sinistro del copriterminali nella direzione 1 e sollevare il copriterminali nella direzione 2.

☐ Montaggio del copriterminali

Montare il copriterminali seguendo la procedura utilizzata per la rimozione ma in ordine inverso.

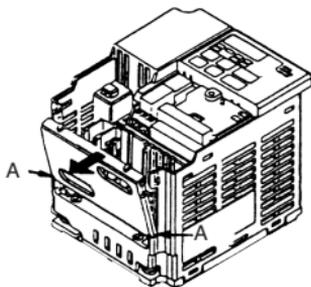
☐ Rimozione della console di programmazione

Dopo aver rimosso il coperchio frontale, (seguire la procedura a pagina 25) sollevare il lato superiore e il lato inferiore (sezione C) della parte destra della console di programmazione nella direzione 1.

☐ Installazione della console di programmazione

Montare la console di programmazione seguendo la procedura utilizzata per la rimozione ma in ordine inverso.

☐ Rimozione del coperchio inferiore

- Inverter di classe 200 V da 1,1 kW e più e tutti gli inverter di classe 400 V:

  Dopo aver rimosso il coperchio frontale e il copriterminali, inclinare il coperchio inferiore nella direzione 1 sfruttando la sezione A come punto di appoggio.

☐ Montaggio del coperchio inferiore

Montare il coperchio inferiore seguendo la procedura utilizzata per la rimozione ma in ordine inverso.

4 Cablaggio

⚠AVVERTENZA

- Eseguire il cablaggio solo dopo aver verificato che non sia presente alimentazione.
  La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche e potrebbe provocare un incendio.
- Il cablaggio deve essere eseguito solo da personale qualificato. La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche e potrebbe provocare un incendio.
- Verificare con attenzione il cablaggio del circuito di arresto di emergenza prima di avviare il funzionamento. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

⚠ATTENZIONE

- Verificare che la tensione nominale dell'inverter corrisponda alla tensione dell'alimentazione c.a. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni fisiche o provocare un incendio.
- Non eseguire test per verificare la tensione di resistenza sull'inverter.
  L'esecuzione di tali test potrebbe danneggiare componenti dei semiconduttori.
- Serrare sempre le viti dei terminali del circuito principale e di controllo. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare malfunzionamenti o provocare danni o incendi.
- Non collegare mai l'alimentazione del circuito principale c.a. ai terminali di uscita U/T1, V/T2, W/T3, B1, B2, -, +1, o +2. L'inverter verrà danneggiato e la garanzia annullata.
- Non collegare o scollegare fili o connettori mentre i circuiti sono alimentati. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.
- Non verificare segnali durante il funzionamento. Questa operazione potrebbe danneggiare la macchina o l'inverter.
- Se si desidera poter memorizzare una costante mediante un comando di invio, accertarsi di

avere adottato le misure necessarie per eseguire un arresto di emergenza utilizzando i terminali esterni. Un ritardo nella risposta potrebbe causare lesioni o danni alla macchina.

Istruzioni di cablaggio

1. Collegare sempre l'alimentazione per gli ingressi del circuito principale ai terminali di ingresso dell'alimentazione L1, L2 e L3 del filtro di ingresso mediante un dispositivo di sezionamento (MCCB) o un fusibile. Non collegare mai l'alimentazione ai terminali U/T1, V/T2, W/T3, B1, B2, −, +1 o +2. L'inverter potrebbe danneggiarsi. Per gli inverter monofase, utilizzare sempre i terminali L e N del filtro di ingresso. I fusibili devono essere RK5 di classe UL o equivalente.
   Per i dispositivi periferici raccomandati fare riferimento alla pagina 232.

Terminali di collegamento per l'alimentazione dell'inverter

Inverter CIMR-V7□□B□□□ con alimentazione in ingresso monofase da 200-V	Inverter CIMR-V7□□4□□□ con alimentazione in ingresso trifase da 400-V
Collegare ai terminali L e N del filtro di ingresso	Collegare ai terminali L1, L2 e L3 del filtro di ingresso

2. Se la distanza di cablaggio tra l'inverter e il motore è elevata, ridurre la frequenza portante dell'inverter Per ulteriori dettagli vedere *Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max.* a pagina 93.

3. Il cablaggio di controllo deve avere una lunghezza inferiore a 50 m e deve essere separato dal cablaggio dell'alimentazione. Quando si immette il segnale della frequenza esternamente, utilizzare cavi a doppini intrecciati schermati.

4. Con i terminali del circuito di comando viene fornito solo un isolamento di base per la conformità ai requisiti di classe di protezione 1 e categoria di sovratensione II. Il prodotto finale potrebbe richiedere un isolamento aggiuntivo per essere conforme allo standard CE.

5. Per il cablaggio dei terminali del circuito principale, si devono utilizzare connettori a circuito chiuso.
6. Quando si stabiliscono le dimensioni dei cavi, è necessario tenere presente la caduta di tensione. La caduta di tensione può essere calcolata utilizzando la seguente equazione:
   Caduta di tensione da fase a fase (V)
   = $\sqrt{3}$ $\times$ resistenza cavi (Ω/km) $\times$ distanza cablaggio (m) $\times$ corrente
   (A) $\times$ 10^{-3}
   Scegliere le dimensioni dei cavi in modo che la caduta di tensione sia inferiore al 2% della normale tensione nominale.
7. Se l'inverter è collegato a un trasformatore di potenza che supera 600 kVA, è possibile che nel circuito di alimentazione in ingresso la corrente raggiunga un picco eccessivo e provochi la rottura della sezione del convertitore. In questo caso, collegare una reattanza c.a. opzionale sul lato di ingresso dell'inverter o una reattanza c.c. opzionale sui terminali di collegamento della reattanza c.c.

■ Dimensioni dei cavi e delle viti dei terminali

1. Circuiti di comando

Modello	Codice terminale	Viti	Coppia di serraggio N•m (lb•pollici)	Cavi				
				Dimensioni applicabili		Dimensioni raccomandate		Tipo
				mm²	AWG	mm²	AWG	
Stesso per tutti i modelli	MA, MB, MC	M3	0,5 ... 0,6 (4,44 ... 5,33)	Cavi intrecciati: 0,5 ... 1,25 Singolo: 0,5 ... 1,25	20 ... 16, 20 ... 16	0,75	18	Schermato o equivalente
	S1 - S7, P1, P2, SC, PC, R+, R-, S+, S-, FS, FR, FC, AM, AC, RP	M2	0,22 ... 0,25 (1,94 ... 2,21)	Cavi intrecciati: 0,5 ... 0,75 Singolo: 0,5 ... 1,25	20 ... 18, 20 ... 16	0,75	18	

2. Circuiti principali

Inverter ingresso monofase di classe 200 V

Modello	Codice terminale	Viti	Coppia di serraggio N•m (lb•pollici)	Cavi				
				Dimensioni applicabili		Dimensioni raccomandate		Tipo
				mm^2	AWG	mm^2	AWG	
CIMR-V7TZ B0P4	L, N, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0,8 ... 1,0 (7,1 ... 8,88)	0,75 ... 2	18 ... 14	2	14	Rivestito in vinile o equivalente da 600-V
	⏚							
CIMR-V7TZ B0P7	L, N, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	3,5	12	
	⏚							
CIMR-V7TZ B1P5	L, N, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	5,5	10	
	⏚							
CIMR-V7TZ B2P2	L, N, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	5,5	10	
	⏚							

Nota: 1. Le dimensioni dei cavi si riferiscono ai cavi in rame ad una temperatura di 75°C (160°F).

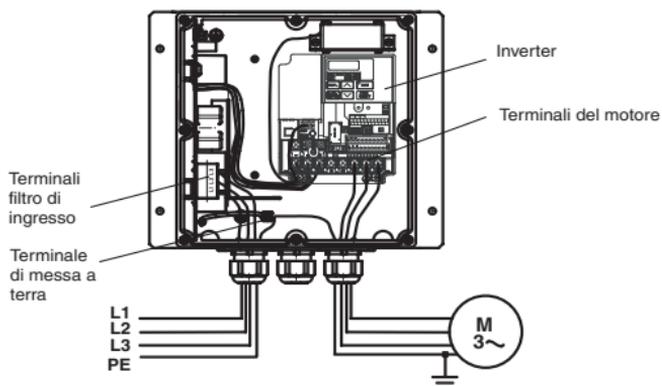
Inverter ingresso trifase classe 400 V

Modello	Codice terminale	Viti	Coppia di serraggio N•m (lb•pollici)	Cavi				
				Dimensioni applicabili		Dimensioni raccomandate		Tipo
				mm^2	AWG	mm^2	AWG	
CIMR-V7TZ 40P4	L1, L2, L3, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	2	14	Rivestito in vinile o equivalente da 600-V
	⏚							
CIMR-V7TZ 40P7	L1, L2, L3, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	2	14	
	⏚							
CIMR-V7TZ 41P5	L1, L2, L3, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	2	14	
	⏚							
CIMR-V7TZ 42P2	L1, L2, L3, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	2	14	
	⏚							
CIMR-V7TZ 43P0	L1, L2, L3, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	2	14	
	⏚					3,5	12	
CIMR-V7TZ 44P0	L1, L2, L3, -, +1, +2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 ... 1,5 (10,65 ... 13,31)	2 ... 5,5	14 ... 10	2	14	
	⏚					3,5	12	

Nota: Le dimensioni dei cavi si riferiscono ai cavi in rame ad una temperatura di 75°C (160°F).

■ Cablaggio del circuiti principali

Cablaggio circuito principale

Esempio di inverter trifase classe 400 V 0,55 kW

- Alimentazione in ingresso circuito principale
  1. Collegare sempre la linea di alimentazione ai terminali di ingresso L1, L2 e L3 del filtro di ingresso. Questi ultimi non devono essere mai collegati ai terminali U/T1, V/T2, W/T3, B1, B2, −, +1 o +2. Il collegamento di terminali errati potrebbe danneggiare l'inverter.

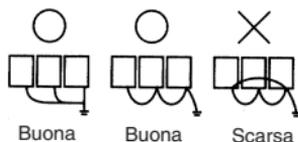
Per gli inverter monofase, utilizzare sempre i terminali L e N del filtro di ingresso. Non collegare mai i terminali di ingresso R/L1, S/L2 e T/L3 dell'inverter.

- Messa a terra (Uso del terminale di messa a terra ⏚ .)

Collegare sempre a terra il terminale di messa a terra ⏚ in base alle normative locali.

La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche e potrebbe provocare un incendio.

Non collegare mai a terra il V7 IP65 sullo stesso collegamento a terra di saldatrici, motori o altre apparecchiature elettriche.

Se si utilizzano più inverter V7 IP65 affiancati, collegare a terra ciascuno di essi come illustrato negli esempi riportati di seguito. Evitare che i cavi di terra formino un circuito.

- Collegamento resistenza di frenatura (disponibile a richiesta)

⚠AVVERTENZA

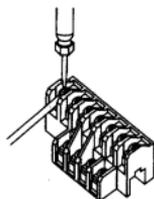
Per collegare la resistenza di frenatura, tagliare l'elemento di protezione sui terminali B1 e B2.
Per proteggere la resistenza di frenatura dal surriscaldamento, installare un relé di protezione termica tra la resistenza di frenatura e l'inverter. In questo modo si ottiene una sequenza che disattiva l'alimentazione con i contatti del relé di protezione termica.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe provocare un incendio.

Eseguire la stessa procedura per il collegamento di un modulo di resistenza di frenatura.
Fare riferimento alla pagina 225.

- Uscita inverter

Collegare i terminali del motore a U/T1, V/T2 e W/T3.

- Cablaggio dei terminali del circuito principale

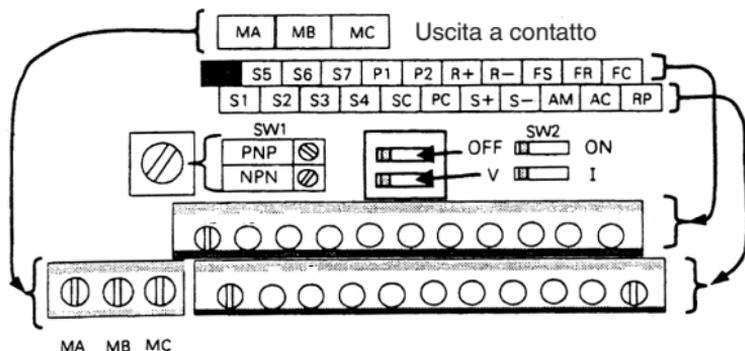
Per collegare questi terminali, far passare i cavi attraverso il foro di cablaggio. Reinstallare sempre il coperchio.

Collegare mediante un cacciavite Phillips.

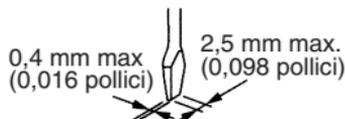
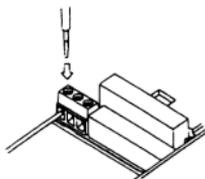
Cablaggio dei circuiti di comando

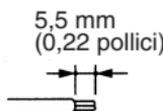
Per i terminali del circuito di comando viene fornito solo un isolamento di base.

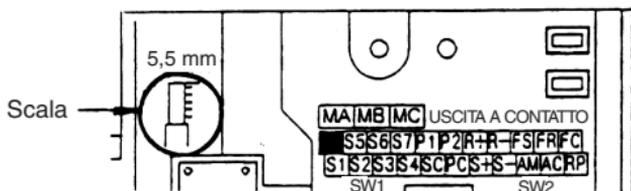
Il prodotto finale potrebbe richiedere un isolamento aggiuntivo.

- Terminali del circuito di controllo (dell'inverter incorporato)

  Per effettuare il collegamento, far passare il cavo attraverso il foro di cablaggio. Reinstallare sempre il coperchio.

SW1 può essere modificato in base alla polarità del segnale degli ingressi (S1 ... S7).
Comune 0 V: lato NPN (impostazione di fabbrica)
Comune +24 V: lato PNP
Per SW1. fare riferimento alle pagine 228 e 229.
Per SW2. fare riferimento alle pagine 127 e 143.

Cablaggio terminali del circuito di comando | Larghezza lama del cacciavite

Inserire il cavo nella parte inferiore della morsettiera e collegarlo saldamente con un cacciavite.

- Mantenere il cacciavite in posizione verticale sull'inverter.
- Per le coppie di serraggio, fare riferimento alla pagina 29.

La lunghezza di spelatura del rivestimento del cavo deve essere di 5,5 mm (0,22 pollici).

Aprire il coperchio frontale e verificare che la lunghezza di spelatura sia 5,5 mm (0,22 pollici).

Ispezione del cablaggio

Dopo aver completato il cablaggio, verificare che:

- il cablaggio sia corretto;
- non siano rimaste mollette dei cavi o viti all'interno dell'inverter;
- le viti siano serrate saldamente;
- i fili scoperti nei terminali non siano in contatto con altri terminali.

⚠AVVERTENZA

L'attivazione dell'alimentazione in concomitanza con un segnale di comando di marcia avanti o indietro causa l'avvio automatico del motore. Attivare l'alimentazione solo dopo aver verificato che il segnale RUN è disattivato.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

1. L'attivazione del segnale di comando di marcia avanti o indietro in concomitanza con la selezione del comando di marcia (n003 = 1) proveniente dal terminale del circuito di comando causa l'avvio automatico del motore dopo la disattivazione dell'alimentazione in ingresso del circuito principale.

2. Per configurare la sequenza a 3 fili, impostare il terminale S3 (n052) su 0.

5 Funzionamento dell'inverter

La Selezione modalità di controllo (n002) è inizialmente impostata sulla modalità di controllo V/f.

⚠AVVERTENZA

- Attivare l'alimentazione di ingresso solo dopo aver verificato la presenza della console di programmazione o del coperchio opzionale. Non rimuovere la console di programmazione o i coperchi in presenza di corrente.
  La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.
- Non utilizzare mai la console di programmazione o i DIP switch con le mani bagnate.
  La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.
- Non toccare mai i terminali in presenza di corrente, anche se l'inverter è in fase di arresto.
  La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.

⚠ATTENZIONE

- Non toccare mai il dissipatore di calore perché potrebbe essere molto caldo.
  La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare gravi bruciature al corpo.
- È facile passare da un funzionamento a bassa velocità a un funzionamento ad alta velocità. Verificare la gamma di utilizzo sicuro del motore e della macchina prima del funzionamento.
  La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni o danni alla macchina.
- Se necessario, installare un freno di stazionamento separato.
  La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.
- Non verificare segnali durante il funzionamento. Questa operazione potrebbe danneggiare la macchina o l'inverter.
- Tutte le costanti sono state impostate nell'inverter sui valori di fabbrica. Non modificare le impostazioni se non strettamente necessario. L'inverter potrebbe danneggiarsi.

Marcia di prova

L'inverter funziona quando è impostata una frequenza (velocità).

Sono disponibili quattro modalità operative per V7 IP65:

1. Comando di marcia dalla console di programmazione (impostazione digitale)
2. Comando di marcia dai terminali del circuito di comando
3. Comando di marcia dalla comunicazione MEMOBUS
4. Comando di marcia dalla scheda di comunicazione (opzionale)

Prima della spedizione, l'inverter viene impostato per ricevere il comando di marcia e la frequenza di riferimento dalla console di programmazione. Di seguito sono riportate le istruzioni per azionare l'inverter V7 IP65 mediante la console di programmazione JVOP-147 (senza potenziometro).

Le costanti del funzionamento di riferimento o della frequenza di riferimento possono essere selezionate separatamente come mostrato di seguito.

Descrizione	Costante
Selezione comando di marcia	n003= 0 --- Abilita la marcia, l'arresto e il reset dalla console di programmazione. = 1 --- Abilita la marcia e l'arresto dai terminali del circuito di comando. = 2 --- Abilita la comunicazione MEMOBUS. = 3 --- Abilita la scheda di comunicazione (opzionale).

Descri-zione	Costante
Sele-zione fre-quenza di riferi-mento	n004= 0 --- Abilita l'impostazione del potenziometro della console di programmazione. = 1 --- Abilita la frequenza di riferimento 1 (costante n024). = 2 --- Abilita una tensione di riferimento (0 ... 10 V) al terminale del circuito di controllo. = 3 --- Abilita una corrente di riferimento (4 ... 20 mA) al terminale del circuito di controllo. = 4 --- Abilita una corrente di riferimento (0 ... 20 mA) al terminale del circuito di controllo. = 5 --- Abilita un riferimento a treno di impulsi al terminale del circuito di controllo. = 6 --- Abilita la comunicazione MEMOBUS. = 7 --- Abilita una tensione di riferimento (0 ... 10 V) al terminale del circuito della console di programmazione. = 8 --- Abilita una corrente di riferimento (4 ... 20 mA) al terminale del circuito della console di programmazione. = 9 --- Abilita la scheda di comunicazione (opzionale).

Passaggi per il funzionamento	Display console di programmazione	Spie di funzione	Spie di stato
1. Attivare l'alimentazione.	6,00	FREF	RUN (lampeggiante) ALARM (spenta)
2. Impostare la costante n004 su 1.	1	PRGM	RUN (lampeggiante) ALARM (spenta)
3. Impostare le seguenti costanti. n019: 15.0 (tempo di accelerazione) n020: 5.0 (tempo di decelerazione)	 15,0 5,0	PRGM	RUN (lampeggiante) ALARM (spenta)
4. Selezionare la marcia avanti o indietro premendo il tasto ∧ o ∨. NOTA Non selezionare mai la marcia indietro quando questa non è consentita.	For Avanti oppure rEv Indietro	F/R	RUN (lampeggiante) ALARM (spenta)
5. Impostare il valore di riferimento premendo il tasto ∧ o ∨.	60,00	FREF	RUN (accesa) ALARM (spenta)
6. Premere RUN .	0,00→60,00	FOUT	RUN (lampeggiante) ALARM (spenta)
7. Premere STOP per arrestare.	60,00→0,00	FOUT	RUN (lampeggiante (lampeggio lungo)) ↓ (lampeggiante) ALARM (spenta)

Spie di stato -☼-: Accesa ⊖: Lampeggiante (lampeggio lungo) ☼: Lampeggiante ●: Spenta

☐ Selezione della direzione di rotazione

È possibile selezionare la direzione di rotazione del motore quando viene eseguito il comando di marcia avanti.

Il motore ruota nella direzione opposta quando viene eseguito il comando di marcia indietro.

Impostazione n040	Descrizione
0	Quando viene eseguito il comando di marcia avanti, il motore ruota in senso antiorario (osservandolo dal carico).
1	Quando viene eseguito il comando di marcia avanti, il motore ruota in senso orario (osservandolo dal carico).

☐ Punti di controllo del funzionamento

- Il motore ruota in modo regolare.
- Il motore ruota nella direzione corretta.
- Il motore non presenta vibrazioni o rumori anomali.
- L'accelerazione e la decelerazione sono uniformi.
- Il consumo di corrente del motore corrisponde alla condizione di carico.
- Le spie di stato e il display della console di programmazione sono corretti.

■ Funzionamento della console di programmazione

Tutte le funzioni di V7 IP65 vengono impostate utilizzando la console di programmazione. Di seguito vengono riportate le descrizioni del display e delle sezioni del tastierino.

Console di programmazione JVOP-147

Sezione di visualizzazione dati

Sezione spie/display

Indicatori di funzione
Gli indicatori passano a un'altra funzione ogni volta che (DSPL) viene premuto.
È possibile modificare i dati visualizzati.

Premere questo tasto per passare da una funzione all'altra.

CONSOLE DI PROGRAMMAZIONE JVOP-147

FREF FOUT IOUT MNTR
F/R LO/RE PRGM
DSPL Λ RUN
DATA ENTER V STOP RESET

Premere questo tasto per accedere ai dati delle costanti. Visualizza i dati della costante quando si seleziona un n. di costante per l'indicatore PRGM.

Premere questo tasto per aumentare il valore n. costante/dati.

Spia di stato (stessa funzione dell'indicatore RUN)

Premere questo tasto per avviare il motore.

Terminale CN2 della console di programmazione*

Premere questo tasto per ridurre il valore n. costante/dati.

Premere questo tasto per arrestare il motore (Premere per effettuare il ripristino dopo un errore.)

(Retro della console di programmazione)

CN2-3: GND per terminale del circuito della console di programmazione

CN2-2: Terminale del circuito della console di programmazione (corrente di riferimento)

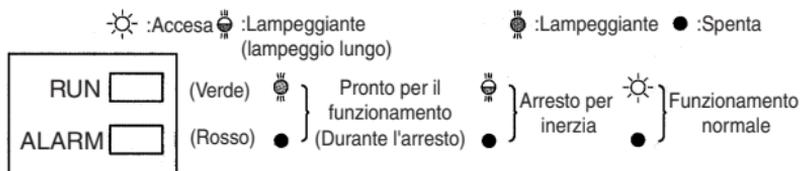
CN2-1: Terminale del circuito della console di programmazione (tensione di riferimento)

* Per ulteriori dettagli vedere *Diagramma a blocchi di velocità da ingresso analogico* a

Dettagli sulle spie (Tra parentesi sono indicati i colori delle spie.)

FREF Impostazione/ monitoraggio frequenza di riferimento (VERDE)	FOUT Monitoraggio frequenza di uscita (VERDE)	IOUT Monitoraggio corrente di uscita (VERDE)	MNTR Monitoraggio multifunzione (VERDE)
F/R Selezione comando marcia avanti/indietro da console (VERDE)		LO/RE Selezione LOCALE/REMOTA (ROSSO)	PRGM N. costante/dati (ROSSO)

☐ Descrizione delle spie di stato

Nella sezione centrale destra della superficie del V7 IP65, sono presenti due indicatori di stato del funzionamento dell'inverter. Le combinazioni di tali indicatori indicano lo stato dell'inverter (ON, lampeggiante e OFF). L'indicatore RUN e l'indicatore di stato sul tasto RUN hanno la stessa funzione.

La tabella riportata di seguito mostra il rapporto tra le condizioni dell'inverter e la spia sul tasto RUN della console di programmazione, nonché le spie RUN e ALARM sulla parte frontale di V7 IP65.

Le spie possono essere accese, spente o lampeggianti a seconda dell'ordine di priorità.

Priorità	Console di program-mazione	Superficie frontale di V7 IP65		Condizioni
	RUN	RUN	ALARM	
1	● (Spenta)	● (Spenta)	● (Spenta)	L'alimentazione è spenta. Finché l'inverter non è pronto dopo l'attivazione dell'alimentazione.
2	● (Spenta)	● (Spenta)	☼ (Accesa)	Errore
3	Lampeggiante (lampeggio lungo)	Lampeggiante (lampeggio lungo)	Lampeggiante	Arresto di emergenza (il comando di arresto viene inviato dalla console di programmazione quando i terminali del circuito di comando sono stati utilizzati per azionare l'inverter.) Arresto di emergenza (l'allarme di arresto di emergenza viene inviato dal terminale del circuito di comando.) Nota: Le spie si comportano come in caso di allarme (arresto) che si verifica dopo l'arresto dell'inverter.
4	Lampeggiante (lampeggio lungo)	Lampeggiante (lampeggio lungo)	☼ (Accesa)	Arresto di emergenza (l'errore di arresto di emergenza viene inviato dal terminale del circuito di comando.) Nota: Le spie si comportano come in caso di errore che si verifica dopo l'arresto dell'inverter.
5	Lampeggiante	Lampeggiante	Lampeggiante	Allarme (arresto)

Priorità	Console di program-mazione	Superficie frontale di V7 IP65		Condizioni
	RUN	RUN	ALARM	
6				Allarme (funzionamento) Il comando di marcia viene eseguito quando viene emesso il comando di blocco delle basi esterno che utilizza il terminale di ingresso del contatto multifunzione.
7				Arresto (durante il blocco delle basi)
8				Funzionamento (Incluso lo stato di funzionamento dell'inverter a una frequenza inferiore alla frequenza di uscita minima.) Durante la frenatura dinamica all'avvio.
9				Durante la decelerazione fino ad arresto Durante la frenatura dinamica all'arresto.

Per ulteriori dettagli sul funzionamento delle spie di stato per gli errori dell'inverter fare riferimento a *Capitolo 8 Diagnostica errori*. Se si verifica un errore, la spia ALARM si accende.

È possibile eseguire il reset dell'errore attivando il segnale Ripristino dopo errore (oppure premendo il tasto STOP/RESET sulla console di programmazione) con il segnale di funzionamento disattivato, o disattivando l'alimentazione. Se il segnale di funzionamento è ON, non è possibile eseguire il reset dell'errore usando il segnale Ripristino dopo errore.

■ Descrizione delle spie di funzione

Premendo [DSPL] sulla console di programmazione, è possibile selezionare ciascuna spia di funzione.

Il diagramma seguente descrive ciascuna spia di funzione.

In caso di interruzione di corrente con una di queste modalità attive, V7 IP65 torna all' ultima modalità una volta ripristinata l'alimentazione.

N. monitoraggio

U-01: Frequenza di riferimento (FREF)
U-02: Frequenza di uscita (FOUT)
U-03: Corrente di uscita (IOUT)
U-04: Tensione di riferimento c.c. (unità: 1V)
U-05: Tensione c.c. (unità: 1V)
U-06: Stato dei terminali di ingresso
U-07: Stato dei terminali di uscita
U-08: Monitoraggio della coppia
U-09: Storico errori (ultimi 4 errori)
U-10: Numero software
U-11: Potenza di uscita
U-12: Monitoraggio offset della frequenza
U-14: Codice ASCII dal PLC
U-15: Errore ricezione dati
U-16: Retroazione PID
U-17: Ingresso PID
U-18: Uscita PID
U-19: Polarizzazione della frequenza di riferimento

Se V7 IP65 viene arrestato dopo essere stato impostato su un'altra di queste modalità durante il funzionamento, V7AZ cambia dalla modalità di programmazione alla modalità di funzionamento. Anche se il comando di marcia viene attivato nuovamente, V7 IP65 non entra in funzione. L'impostazione n001=5, tuttavia, consente di ricevere il comando di marcia e V7 IP65 entra in funzione.

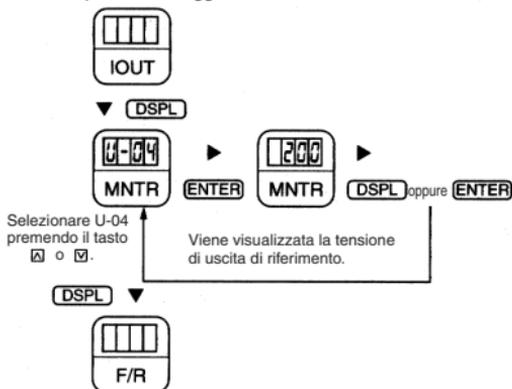
⚠AVVERTENZA

L'impostazione n001=5 consente la ricezione di un comando di marcia anche durante la modifica di una constante. In tal caso, ad esempio durante una marcia di prova, accertarsi di osservare tutte le precauzioni di sicurezza.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

☐ MNTR Monitoraggio multifunzione

Selezione del monitoraggio

Premere il tasto DSPL. Quando MNTR è impostata su ON, è possibile visualizzare i dati selezionando il numero del parametro da monitorare.

Ad esempio, Monitoraggio della tensione di riferimento di uscita

Monitoraggio

Gli elementi riportati di seguito possono essere monitorati usando le costanti U.

N. costante	Descrizione	Unità	Descrizione
U-01	Frequenza di riferimento (FREF)*1	Hz	È possibile monitorare la frequenza di riferimento. (Come FREF)
U-02	Frequenza di uscita (FOUT)*1	Hz	È possibile monitorare la frequenza di uscita. (Come FOUT)
U-03	Corrente di uscita (IOUT)*1	A	È possibile monitorare la corrente di uscita. (Come IOUT)
U-04	Tensione di uscita	V	È possibile monitorare la tensione di uscita.
U-05	Tensione c.c.	V	È possibile monitorare la tensione c.c. del circuito principale.
U-06	Stato terminali di ingresso*2	-	È possibile monitorare lo stato dei terminali di ingresso del circuito di comando.
U-07	Stato terminali di uscita*2	-	È possibile monitorare lo stato dei terminali di uscita del circuito di comando.

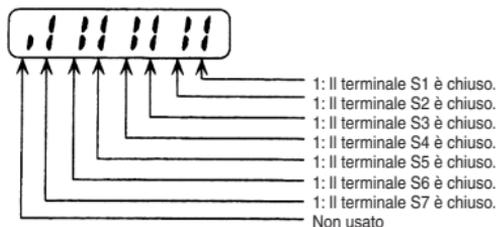
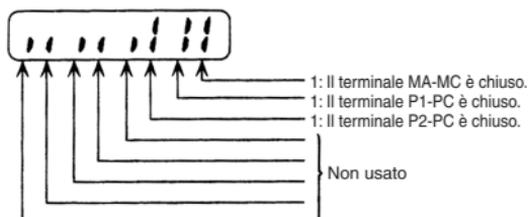
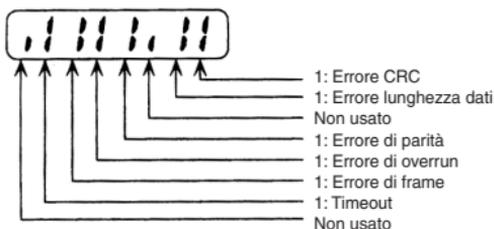
N. costante	Descrizione	Unità	Descrizione
U-08	Monitoraggio della coppia	%	È possibile monitorare la quantità della coppia di uscita per coppia nominale del motore. Se è selezionata la modalità di controllo V/f, viene visualizzato "---".
U-09	Storico errori (ultimi 4 errori)	-	Vengono visualizzati gli ultimi quattro errori registrati.
U-10	Versione software	-	È possibile controllare la versione del software.
U-11	Potenza di uscita *3	kW	È possibile monitorare la potenza di uscita.
U-12			
U-14			
U-15	Errore ricezione dati*4	-	È possibile controllare il contenuto dell'errore di ricezione dati della comunicazione MEMOBUS. (Il contenuto del registro di trasmissione n. 003DH è lo stesso.)
U-16	Retroazione PID	%	Frequenza di uscita massima/ingresso 100(%) o equivalente
U-17	PID Input	%	±100(%)/± frequenza di uscita max.
U-18	PID Output	%	±100(%)/± frequenza di uscita max.
U-19	Monitoraggio polarizzazione della frequenza di riferimento *5	%	La polarizzazione può essere monitorata quando viene utilizzato il comando Up/Down 2.

* 1. La spia di stato non è accesa.
* 2. Per informazioni sullo stato dei terminali di ingresso/uscita, fare riferimento alla pagina successiva.
* 3. Il valore visualizzato è compreso tra –99,9 a 99,99 kW.

  Durante la rigenerazione, la potenza di uscita viene visualizzata in unità di 0,01 kW quando inferiore o uguale a –9,99 kW e in unità di 0,1 kW quando superiore a –9,99 kW.

  In modalità di controllo vettoriale, viene visualizzato "---".
* 4. Per informazioni sull'errore di ricezione dati, fare riferimento alla pagina successiva.
* 5. Visualizzata in unità di 0,1% quando inferiore a 100% e in unità di 1% quando superiore o uguale a 100%. Il valore visualizzato è compreso tra –999% e 999%.

☐ Stato terminali di ingresso/uscita

Stato terminali di ingresso

Stato terminale di uscita

☐ Visualizzazione errore ricezione dati

Metodo di visualizzazione storico errori

Quando U-09 è selezionato, viene visualizzata una casella per quattro cifre. Le tre cifre da destra indicano la descrizione dell'errore, mentre la cifra a sinistra indica l'ordine di errore (da uno a quattro). Il numero 1 rappresenta l'errore più recente, mentre i numeri 2, 3, 4 rappresentano gli altri errori in ordine crescente della comparsa dell'errore.

Ad esempio,

■☐☐☐•••••• numero a 4 cifre

■: Ordine dell'errore (1 ... 4)

□□□: Descrizione errore
se non vi sono errori viene visualizzato "---".
(Per ulteriori dettagli fare riferimento al *Capitolo 8 Diagnostica errori*).

Passaggio da una registrazione all'altra dello storico errori
L'errore che viene visualizzato può essere modificato utilizzando il tasto ⋀ o ⋁ .

Cancellazione dello storico errori
Impostare la costante n001 su 6 per cancellare lo storico errori. Una volta effettuata l'impostazione su 6, il display torna su n001.

Nota: È possibile cancellare lo storico errori anche inizializzando le costanti (n001=12, 13).

Impostazione e riferimento delle costanti
Lo schema seguente mostra come selezionare e modificare le costanti.

6 Caratteristiche di programmazione

Nelle caselle a sfondo grigio delle tabelle sono indicate le impostazioni di fabbrica. Una volta completato il cablaggio, accertarsi di eseguire le seguenti impostazioni prima di avviare il funzionamento.

□ Hardware

Eseguire le seguenti impostazioni prima di accendere l'inverter.

Verifica	Pagina rif.
Selezione della polarità del segnale degli ingressi (S1 ... S7)	228
Selezione ingresso corrente di riferimento/tensione di riferimento del terminale FR del circuito di comando	127

□ Software (Costante)

Verifica		Pagina rif.
Impostazioni ambientali	Inizializzazione/selezione costanti (n001)	51
	Selezione modalità di controllo (n002)	56
	Selezione comando di marcia (n003)	60
	Selezione frequenza di riferimento (n004)	62
	Selezione metodo di arresto (n005)	106
Impostazione caratteristiche di base e frequenza di riferimento	Impostazione caratteristica V/f (n011 ... n017)	53
	Tempo di accelerazione 1 (n019), Tempo di decelerazione 1 (n020)	76
	Frequenza di riferimento 1 ... 8 (n024 ... n031)	73
Protezione motore	Corrente nominale del motore (n036)	137
	Selezione protezione termica elettrica del motore (n037)	137
Misure protettive per rumore e corrente di dispersione	Frequenza portante di riferimento (n080)	93
Uso di una resistenza di frenatura opzionale	Prevenzione dello stallo durante decelerazione (n092)	135

Inizializzazione e impostazione costanti

Inizializzazione/selezione costanti (n001)

AVVERTENZA L'impostazione n001=5 consente la ricezione di un comando di marcia anche durante la modifica di una constante. In tal caso, ad esempio durante una marcia di prova, accertarsi di osservare tutte le precauzioni di sicurezza.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

Nella tabella riportata di seguito sono elencati i dati che possono essere configurati o letti quando è impostato n001. Impostando questa costante, è possibile cancellare lo storico errori e inizializzare le costanti. Le costanti non utilizzate tra n001 e n179 non vengono visualizzate.

Impostazione n001	Costante configurabile	Costante di riferimento
0	n001	n001 ... n179
1	n001 ... n049*1	
2	n001 ... n079*1	
3	n001 ... n119*1	
4	n001 ... n179*1	
5	n001 ... n179*1 (è possibile ricevere il comando di marcia nella modalità di programmazione.)	
6	Storico errori cancellato	
7 ... 11	Non usato	
12	Inizializzazione	
13	Inizializzazione (sequenza a 3 fili)*2	

* 1. Escluse le costanti disabilitate per impostazione.
* 2. Fare riferimento alla pagina 112.

Err viene visualizzato sul display per un secondo e i dati impostati tornano ai valori iniziali nei casi seguenti:

1. Se i valori impostati di Selezioni ingresso multifunzione 1 ... 7 (n050 ... n056) sono gli stessi

2. Se nell'impostazione della caratteristica V/f non vengono soddisfatte le seguenti condizioni:
   Frequenza di uscita massima (n011)≥ Frequenza di uscita in tensione
   massima (n013)
   > Frequenza Frequenza di uscita
   (n014)
   ≥ Frequenza di uscita min.
   (n016)
   Nota: La frequenza di uscita media (n014) viene utilizzata anche per le impostazioni del motore 2, la costante n014 deve essere inferiore a n140 e n147. Per ulteriori dettagli vedere *Regolazione della coppia in base all'applicazione* (*Impostazione caratteristica V/f*) a pagina 53.

3. Se nelle impostazioni della frequenza di salto non vengono soddisfatte le seguenti condizioni:
   Frequenza di salto 3 (n085) ≤ Frequenza di salto 2 (n084)
   ≤ Frequenza di salto 1
   (n083)

4. Se limite inferiore della frequenza di riferimento (n034) ≤ limite superiore della frequenza di riferimento (n033)

5. Se corrente nominale del motore (n036) ≤ 150% della corrente nominale dell'inverter

6. Se una delle impostazioni di tempo di accelerazione/decelerazione (n019 ... n022) supera 600,0 sec. e si è tentato di impostare n018 su 1 (Unità di tempo di accelerazione/decelerazione 0,01 sec).

■ Uso della modalità di controllo V/f

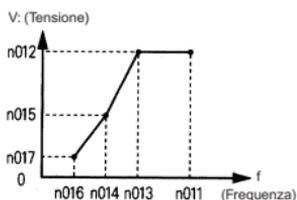
La modalità di controllo V/f viene impostata sui valori di fabbrica.

Selezione modalità di controllo (n002) =0: Modalità di controllo V/f (impostazione di fabbrica)
1: Modalità di controllo vettoriale

□ Regolazione della coppia in base all'applicazione

Regolare la coppia del motore utilizzando le impostazioni della caratteristica V/f e dell'incremento automatico della coppia ad ampia gamma.

Impostazione caratteristica V/f

Impostare la caratteristica V/f in n011 - n017 come descritto di seguito. Impostare ciascuna caratteristica quando si utilizza un motore speciale (per es., motore ad alte velocità) o quando è richiesta una regolazione di coppia speciale della macchina.

Accertarsi che vengano soddisfatte le seguenti condizioni per le impostazioni da n=11 a n017.
n016 ≤ n014 < n013 ≤ n011
Se n016 = n014, l'impostazione di n015 verrà disattivata.
Nota: n014 viene utilizzata anche per le impostazioni del motore 2. (n014 < n140, n147)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n011	Frequenza di uscita massima	0,1 Hz	50,0 ... 400,0 Hz	50,0 Hz
n012	Tensione massima	0,1 V	0,1 … 255,0 V (0,1 … 510,0 V)	200,0 V (400,0 V)
n013	Frequenza di uscita in tensione massima (Frequenza di base)	0,1 Hz	0,2 ... 400,0 Hz	50,0 Hz
n014	La frequenza Frequenza di uscita	0,1 Hz	0,1 ... 399,9 Hz	1,3 Hz
n015	La frequenza di uscita media del motore 2	0,1 V	0,1 … 255,0 V (0,1 … 510,0 V)	12,0 V (24,0 V)
n016	Frequenza di uscita minima	0,1 Hz	0,1 ... 10,0 Hz	1,3 Hz
n017	Tensione della frequenza di uscita minima	0,1 V	0,1 ... 50,0 V (0,1 … 100,0 V)	12,0 V (24,0 V)

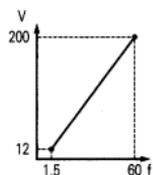
Nota: I valori tra parentesi sono relativi alla classe 400 V di inverter.

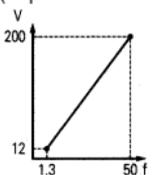
Impostazione tipica della caratteristica V/f

Impostare la caratteristica V/f in base all'applicazione come descritto di seguito. Per inverter di classe 400-V, i valori della tensione (n012, n015 e n017) devono essere raddoppiati. Quando si opera a una frequenza superiore a 50/60 Hz, modificare la frequenza di uscita massima (n011).

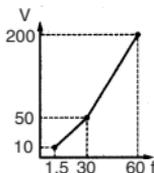
Nota: Impostare sempre la frequenza di uscita massima in base alle caratteristiche del motore.

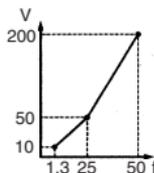
1. Per applicazioni di uso generico

Caratteristiche del motore: 60 Hz

Constant	Setting
n011	60.0
n012	200.0
n013	60.0
n014	1.5
n015	12.0
n016	1.5
n017	12.0

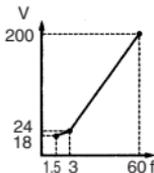
Caratteristiche del motore: 50 Hz (impostazione di fabbrica)

Constant	Setting
n011	50.0
n012	200.0
n013	50.0
n014	1.3
n015	12.0
n016	1.3
n017	12.0

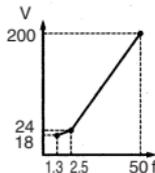
2. Per ventole/pompe

Caratteristiche del motore: 60 Hz

Constant	Setting
n011	60.0
n012	200.0
n013	60.0
n014	30.0
n015	50.0
n016	1.5
n017	10.0

Caratteristiche del motore: 50 Hz

Constant	Setting
n011	50.0
n012	200.0
n013	50.0
n014	25.0
n015	50.0
n016	1.3
n017	10.0

3. Per applicazioni che richiedono una coppia iniziale elevata

Caratteristiche del motore: 60 Hz

Constant	Setting
n011	60.0
n012	200.0
n013	60.0
n014	3.0
n015	24.0
n016	1.5
n017	18.0

Caratteristiche del motore: 50 Hz

Constant	Setting
n011	50.0
n012	200.0
n013	50.0
n014	2.5
n015	24.0
n016	1.3
n017	18.0

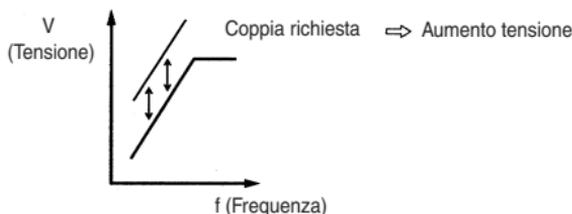
Con l'aumento della tensione della caratteristica V/f viene incrementata la coppia del motore; un aumento eccessivo, tuttavia, potrebbe causare una sovraeccitazione del motore, un surriscaldamento del motore o delle vibrazioni.

Nota: La costante n012 deve essere impostata sulla tensione nominale del motore.

Incremento automatico della coppia ad ampia gamma (quando è selezionata la modalità V/f: n002=0)

I requisiti di coppia del motore cambiano in base alle condizioni di carico. L'incremento automatico della coppia ad ampia gamma regola la tensione della caratteristica V/f in base ai requisiti. V7 IP65 regola automaticamente la tensione durante il funzionamento a velocità costante e durante l'accelerazione.

La coppia richiesta viene calcolata dall'inverter.
In questo modo viene garantito un funzionamento senza errori con notevole risparmio di energia.

Funzionamento

Generalmente, non sono necessarie regolazioni per il guadagno di compensazione della coppia (n103, impostazione di fabbrica: 1.0). Quando la distanza di cablaggio tra l'inverter e il motore è elevata, o quando il motore genera vibrazioni, modificare il guadagno dell'incremento automatico della coppia. In questi casi, impostare la caratteristica V/f (n011 ... n017).

In genere, la regolazione della costante di tempo di compensazione della coppia (n104) e della perdita nel ferro per compensazione di coppia (n105) non è richiesta.

Regolare la costante di tempo di compensazione della coppia nelle seguenti condizioni:

- Aumentare il valore se il motore genera vibrazioni.
- Ridurre il valore se la risposta è lenta.

■ Uso della modalità di controllo vettoriale

Per utilizzare la modalità di controllo vettoriale, impostare la Selezione modalità di controllo (n002).

n002 =0: Modalità di controllo V/f (impostazione di fabbrica)
1: Modalità di controllo vettoriale

□ Precauzioni per l'applicazione del controllo vettoriale della tensione

Il controllo vettoriale richiede le costanti del motore. Le costanti delle impostazioni di fabbrica sono impostate ai valori di fabbrica prima della spedizione. Pertanto, quando viene utilizzato un motore progettato per un inverter o quando viene azionato un motore di qualsiasi altro produttore, le caratteristiche della coppia o le caratteristiche del controllo della velocità richieste potrebbero non essere mantenute perché le costanti non sono adatte. Impostare le seguenti costanti in modo che corrispondano con le costanti richieste del motore.

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n106	Scorrimento nominale del motore	0,1 Hz	0,0 ... 20,0 Hz	*
n107	Resistenza da linea a neutra del motore	0,001 Ω (inferiore a 10 Ω) 0,01 Ω (10 Ω o superiore)	0,000 ... 65,50 Ω	*
n036	Corrente nominale del motore	0,1 A	0% ... 150% della corrente nominale dell'inverter	*
n110	Corrente a vuoto del motore	1%	0% … 99% (100% = corrente nominale del motore)	*

* L'impostazione dipende dalla potenza dell'inverter. (Fare riferimento alle pagine 245 e 245.)

In genere, la regolazione del guadagno di compensazione della coppia (n103) e della costante di tempo di compensazione della coppia (n104) non è richiesta.

Regolare la costante di tempo di compensazione della coppia nelle seguenti condizioni:

- Aumentare il valore se il motore genera vibrazioni.
- Ridurre il valore se la risposta è lenta.

Regolare il guadagno di compensazione dello scorrimento (n111) quando si aziona il carico in modo che venga raggiunta la velocità di riferimento. Aumentare o ridurre l'impostazione in incrementi di

0,1.

- Se la velocità è inferiore al valore di riferimento, aumentare il guadagno di compensazione dello scorrimento.
- Se la velocità è superiore al valore di riferimento, ridurre il guadagno di compensazione dello scorrimento.

In genere, la regolazione della costante di tempo di compensazione dello scorrimento (n112) non è richiesta. Regolarla nei seguenti casi:

- Ridurre il valore se la risposta è lenta.
- Aumentare il valore se la velocità non è stabile.

Selezionare lo stato di compensazione dello scorrimento durante la rigenerazione nel modo seguente:

Impostazione n113	Correzione scorrimento durante rigenerazione
0	Disabilitata
1	Abilitata

☐ Calcolo della costante del motore

Di seguito è illustrato un esempio di calcolo della costante del motore.

1. Scorrimento nominale del motore (n106)

$$= \frac{\dfrac{120 \times \text{Frequenza nominale motore (Hz)}^{*1}}{\text{Numero poli motore}} - \text{Velocità nominale motore (min}^{-1})^{*2}}{120/\text{Numero poli motore}}$$

2. Resistenza da linea a neutra del motore (n107)
   I calcoli si basano sulla resistenza line-to-line e sul grado di isolamento del rapporto di test del motore.

Isolamento di tipo E: Rapporto di test della resistenza line-to-line a 75°C (Ω) × 0,92 × $\frac{1}{2}$

Isolamento di tipo B: Rapporto di test della resistenza line-to-line a 75°C (Ω) × 0,92 × $\frac{1}{2}$

Isolamento di tipo F: Rapporto di test della resistenza line-to-line a 115°C (Ω) × 0,87 × $\frac{1}{2}$

3. Corrente nominale del motore (n036)
   = Corrente nominale alla frequenza nominale del motore (Hz)*1 (A)

4. Corrente a vuoto del motore (n110)

$$= \frac{\text{Corrente a vuoto (A) alla frequenza nominale del motore (Hz)}^{*1}}{\text{Corrente nominale (A) alla frequenza nominale del motore (Hz)}^{*1}} \times 100\ (\%)$$

* 1. Frequenza di base (Hz) durante il controllo dell'uscita costante

* 2. Velocità nominale (giri/min) alla frequenza di base durante il controllo dell'uscita costante posizione

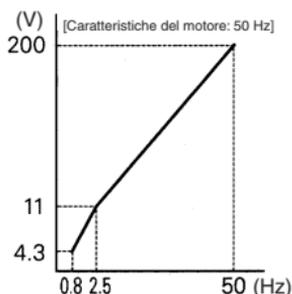
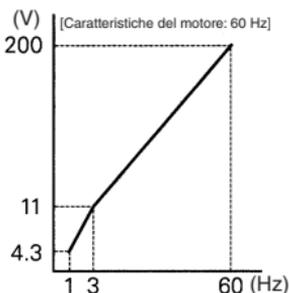
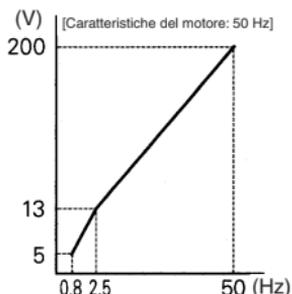
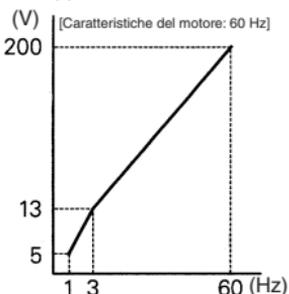
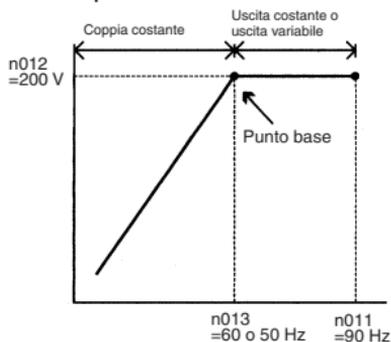
Impostare n106 (Scorrimento nominale del motore), n036 (Corrente nominale del motore), n107 (Resistenza da linea a neutra del motore) e n110 (Corrente a vuoto del motore) in base al rapporto di test del motore.

Per collegare una reattanza tra l'inverter e il motore, impostare n108 sulla somma del valore iniziale di n108 (induttanza di dispersione del motore) e dell'induttanza della reattanza esterna. A meno che non sia collegata una reattanza, n108 (Induttanza di dispersione del motore) non deve essere impostato in base al motore.

☐ Caratteristica V/f durante il controllo vettoriale

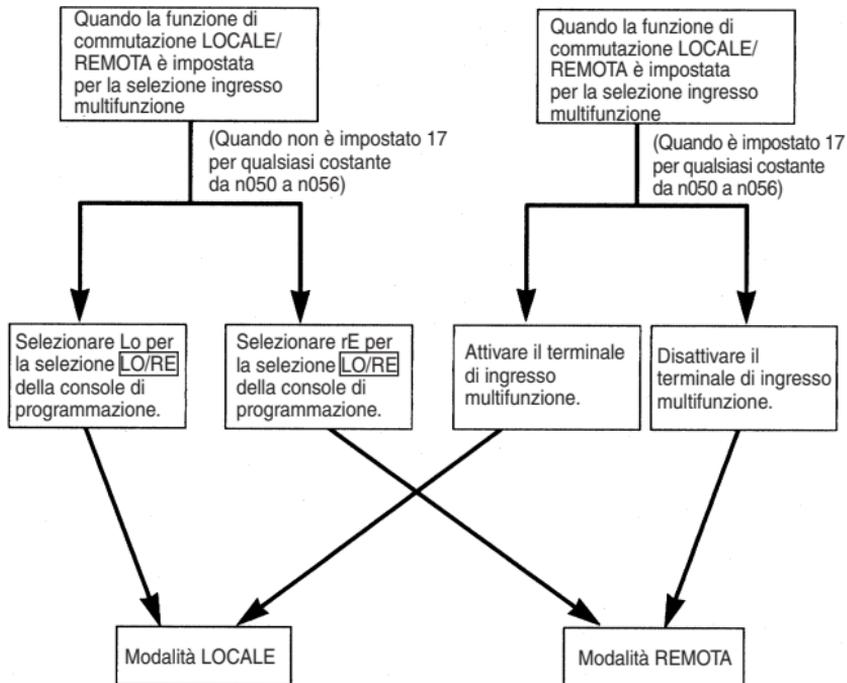
Impostare la caratteristica V/f come indicato di seguito durante il controllo vettoriale:

Gli esempi riportati si riferiscono ai motori della classe da 200 V. Quando si utilizzano motori di classe 400 V, raddoppiare i valori della tensione (n012, n015 e n017).

V/f standard

V/f coppia iniziale elevata

Quando si opera a una frequenza superiore a 60/50 Hz, modificare soltanto la frequenza di uscita massima (n011).

■ Passaggio alla modalità LOCALE/REMOTA

Le seguenti funzioni possono essere selezionate impostando la modalità LOCALE o REMOTA. Per selezionare il comando di marcia/arresto o la frequenza di riferimento, modificare prima la modalità in base alle seguenti applicazioni.

- Modalità LOCALE: Abilita la console di programmazione per i comandi di marcia/arresto e i comandi di marcia avanti/indietro. È possibile impostare la frequenza di riferimento utilizzando il tasto ∧ o ∨.
- Modalità REMOTA: Abilita la selezione comando di marcia (n003).
  La frequenza di riferimento può essere impostata usando la selezione frequenza di riferimento (n004).

☐ Come selezionare la modalità LOCALE/REMOTA

■ Selezione dei comandi di marcia/arresto

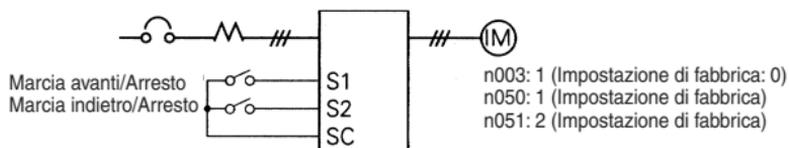
Per selezionare la modalità LOCALE o la modalità REMOTA, fare riferimento a *Passaggio alla modalità LOCALE/REMOTA* (pagina 59).

Il metodo di funzionamento (comandi di marcia/arresto, comandi di marcia avanti/indietro) può essere selezionato nel modo descritto di seguito.

☐ Modalità LOCALE

Quando si seleziona Lo (modalità locale) per la modalità ON LO/RE della console di programmazione, oppure quando si imposta la funzione di commutazione LOCALE/REMOTA e i terminali di ingressi sono ON, il funzionamento viene abilitato da STOP o RUN sulla console di programmazione, mentre la marcia avanti/indietro viene abilitata dalla modalità ON F/R (tramite il tasto ⋀ o ⋁).

☐ Modalità REMOTA

1. Selezionare la modalità REMOTA.
   Per selezionare la modalità REMOTA, è possibile utilizzare i due metodi seguenti:
   - Selezionare rE (modalità REMOTA) per la selezione LO/RE .
   - Quando la funzione di commutazione LOCALE/REMOTA è selezionata per la selezione ingresso multifunzione, spegnere il terminale di ingresso per selezionare la modalità REMOTA.
2. Selezionare il metodo di funzionamento impostando la costante n003.
   n003=0: Abilita la console di programmazione (come per la modalità LOCALE).
   =1: Abilita il terminale di ingresso multifunzione (vedere fig. sotto).
   =2: Abilita le comunicazioni (fare riferimento alla pagina 142).
   =3: Abilita la scheda di comunicazione (opzionale).
   - Esempio in caso di utilizzo del terminale di ingresso multifunzione come funzionamento di riferimento (sequenza a 2 fili)

   - Per un esempio della sequenza a 3 fili, fare riferimento alla pagina 113.
   - Per ulteriori informazioni sulla selezione della polarità di sequenza fare riferimento alla pagina 228.

Nota: Quando l'inverter viene azionato senza la console di programmazione, impostare sempre la costante n010 su 0.

n010=0: Rileva il contatto errori della console di programmazione (impostazione di fabbrica)

=1: Non rileva il contatto errori della console di programmazione

☐ Funzionamento (comandi di marcia/arresto) tramite comunicazione

Impostando la costante n003 su 2 nella modalità REMOTA si abilita l'uso dei comandi di marcia/arresto tramite la comunicazione MEMOBUS. Per i comandi con l'uso della comunicazione, fare riferimento alla pagina 142.

■ Selezione della frequenza di riferimento

Selezionare innanzitutto la modalità REMOTA o LOCALE. Per informazioni sulla selezione della modalità, fare riferimento alla pagina 60.

☐ Modalità LOCALE

Selezionare il metodo di comando utilizzando la costante n008.
n008=0: Abilita l'uso del potenziometro sulla console di programmazione.
=1: Abilita l'impostazione digitale sulla console di programmazione
(impostazione di fabbrica).
L'impostazione di fabbrica per i modelli con console di programmazione
senza potenziometro (JVOP-147) è n008=1.

- Impostazione digitale mediante console di programmazione

Immettere la frequenza mentre FREF è acceso (premere ENTER dopo aver impostato il valore numerico).

L'impostazione della frequenza di riferimento diventa effettiva quando viene impostato 1 (impostazione di fabbrica: 0) per la costante n009 invece di premere ENTER.

n009 =0: Abilita l'impostazione della frequenza di riferimento utilizzando il tasto ENTER.
=1: Disabilita l'impostazione della frequenza di riferimento utilizzando il tasto ENTER.

☐ Modalità REMOTA

Selezionare il metodo di comando nella costante n004.

n004 =0: Abilita l'impostazione della frequenza di riferimento utilizzando il potenziometro
della console di programmazione.

=1: Abilita l'uso della frequenza di riferimento 1 (n024) (impostazione di fabbrica).
L'impostazione di fabbrica per i modelli con console di programmazione senza
potenziometro (JVOP-147) è n004=1.

=2: Abilita una tensione di riferimento (0 ... 10 V) (fare riferimento alla figura
a pagina 63).

=3: Abilita una corrente di riferimento (4 … 20 mA) (fare riferimento alla pagina 127).

=4: Abilita una corrente di riferimento (0 … 20 mA) (fare riferimento alla pagina 127).

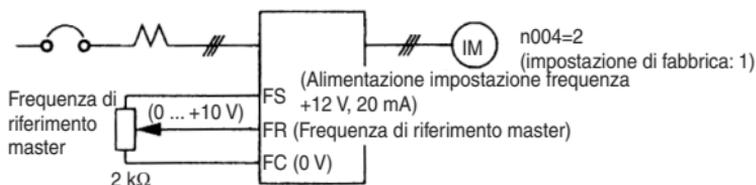
=5: Abilita un riferimento a treno di impulsi (fare riferimento alla pagina 129).

=6: Abilita la comunicazione (fare riferimento alla pagina142).

=7: Abilita una tensione di riferimento (0 ... 10 V) sul terminale CN2 del circuito
della console di programmazione.

=8: Abilita una corrente di riferimento (4 ... 20 mA) sul terminale CN2 del circuito
della console di programmazione.

=9: Abilita la scheda di comunicazione (opzionale).

Esempio di frequenza di riferimento mediante segnale di tensione

Impostazione condizioni di funzionamento

Selezione autotuning (n139)

I dati del motore richiesti per il controllo vettoriale possono essere misurati e impostati immettendo i dati della targhetta del motore da utilizzare ed eseguendo l'autotuning per il motore. L'autotuning è possibile unicamente per il motore 1.

Non è possibile accedere alla modalità di autotuning quando si seleziona il motore 2 utilizzando un comando di commutazione del motore assegnato a un ingresso multifunzione (ovvero, non è possibile effettuare l'impostazione della selezione autotuning (n139)).

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n139	Selezione autotuning	-	0 ... 2	0

Impostazione n139

Impostazione	Funzione
0	Disabilitata
1	Autotuning rotante (motore 1)
2	Autotuning stazionario solo per resistenza da linea a neutra del motore (motore 1)

Nota: Non è possibile effettuare l'impostazione quando il motore 2 viene selezionato mediante un comando di commutazione motore assegnato a un ingresso multifunzione. (sulla console di programmazione viene visualizzato "Err", e l'impostazione torna al valore precedente alla modifica.)

Attenersi alla seguente procedura per eseguire l'autotuning e impostare automaticamente le costanti del motore quando si utilizza il metodo di controllo V/f, quando il cavo è lungo, ecc.

Impostazione della modalità autotuning

Si può impostare una delle due modalità di autotuning seguenti.

- Autotuning rotante
- Autotuning stazionario solo per resistenza da linea a neutra del motore

Leggere sempre le avvertenze prima di effettuare l'autotuning.

- Autotuning rotante (n139 = 1)

L'autotuning rotante viene utilizzato soltanto per il controllo vettoriale aperto. Impostare n139 su 1, immettere i dati dalla targhetta, premere quindi il tasto RUN sulla console di programmazione. L'inverter arresterà il motore per circa 1 minuto e imposterà le costanti del motore richieste automaticamente facendo funzionare contemporaneamente il motore per un altro minuto circa.

1. Quando si esegue l'autotuning rotante, accertarsi di separare il motore dalla macchina dopo aver verificato che la rotazione del motore è consentita.
2. Per una macchina il cui motore non può essere sottoposto a rotazione, impostare i valori dal rapporto di test del motore.
3. Se la rotazione automatica non comporta problemi, effettuare l'autotuning rotante per garantire prestazioni sufficienti.

- Autotuning stazionario solo per resistenza da linea a neutra del motore (n139 = 2)

L'autotuning può essere utilizzato per impedire gli errori di controllo quando il cavo del motore è lungo o la lunghezza del cavo è stata modificata dopo l'installazione o quando il motore e l'inverter hanno capacità differenti.

Impostare n139 su 2 per il controllo vettoriale a circuito aperto, premere quindi il tasto RUN sulla console di programmazione. L'inverter fornirà potenza al motore stazionario per circa 20 secondi e la resistenza da linea a neutra del motore (n107) e la resistenza del cavo verranno misurate automaticamente.

1. Il motore verrà alimentato di corrente quando viene eseguito l'autotuning stazionario per la resistenza da linea a neutra del motore anche se il motore non è acceso. Non toccare il motore fino a quando l’autotuning non è stato completato.
2. Quando si esegue l'autotuning stazionario solo per resistenza da linea a neutra di un motore collegata a un convogliatore o a un'altra macchina, accertarsi che il freno di stazionamento non sia inserito.

Precauzioni prima di usare l'autotuning

Leggere le seguenti avvertenze prima di usare l'autotuning.

- L'autotuning dell'inverter è completamente differente rispetto all'autotuning di un servosistema. L'autotuning dell'inverter regola automaticamente i parametri in base alle costanti del motore rilevate, mentre l'autotuning del servosistema regola i parametri in base alle dimensioni rilevate del carico.
- Quando è richiesta precisione per la velocità ad alte velocità (pari o superiore al 90% della velocità nominale), utilizzare un motore con una tensione nominale inferiore di circa 20 V rispetto alla tensione di alimentazione di ingresso per gli inverter di classe 200 V e di 40 V per gli inverter di classe 400 V. Se la tensione nominale del motore corrisponde alla tensione di alimentazione di ingresso, l'uscita di tensione dall'inverter non sarà stabile ad alte velocità e non si otterranno prestazioni sufficienti.
- Utilizzare l'autotuning stazionario per la resistenza da linea a neutra del motore soltanto ogni volta che si esegue l'autotuning per un motore collegato a un carico. (Per garantire prestazioni sufficienti, impostare il valore dal rapporto di test del motore.)
- L'uso dell'autotuning rotante è possibile se il motore non è collegato a un carico.
- Se si esegue l'autotuning rotante per un motore collegato a un carico, le costanti del motore rilevate non saranno precise e il funzionamento potrebbe risultare anomalo. Non eseguire mai l'autotuning rotante per un motore collegato a un carico.
- Nella tabella riportata di seguito viene indicato lo stato degli ingressi e delle uscite multifunzione durante l'autotuning. Quando si esegue l'autotuning con un motore collegato a un carico, accertarsi che il freno di stazionamento non sia inserito durante l'autotuning, specialmente per sistemi di convogliamento o apparecchiature simili.

Modalità di sintonizzazione	Ingressi multifunzione	Uscite multifunzione
Autotuning rotante	Non azionare.	Come durante il funzionamento normale
Autotuning stazionario solo per resistenza da linea a neutra del motore	Non azionare.	Mantengono lo stato che avevano al momento dell'avvio dell'autotuning.

- Per annullare l'autotuning, utilizzare sempre il tasto STOP sulla console di programmazione.

Precauzioni per l'uso dell'autotuning (quando tensione motore > tensione di alimentazione)

Attenersi alla seguente procedura per eseguire l'autotuning se si utilizza un motore con tensione nominale superiore all'alimentazione di ingresso dell'inverter.

1. Immettere la tensione nominale dalla targhetta del motore per la tensione massima (n012).
2. Impostare la frequenza di uscita in tensione massima (n013) sulla frequenza di base della targhetta del motore.
3. Eseguire l'autotuning.
4. Registrare la corrente a vuoto del motore (n110).
5. Calcolare la corrente secondaria nominale del motore utilizzando la seguente equazione:

$$\text{Corrente secondaria nominale} = \sqrt{(\text{Corrente nominale})^2 - (\text{Corrente a vuoto})^2}$$

6. Immettere la tensione di alimentazione per la tensione massima (n012).
7. Immettere il valore calcolato seguente per l'uscita di tensione massima Frequenza (n013):

$$\text{Frequenza di uscita in tensione massima} = \frac{\text{Frequenza di base sulla targhetta del motore} \times \text{Voltaggio tensione di alimentazione}}{\text{Tensione nominale sulla targhetta del motore}}$$

8. Eseguire nuovamente l'autotuning.
9. Registrare una seconda volta la corrente a vuoto del motore (n110).
10. Calcolare la corrente secondaria nominale del motore utilizzando la seguente equazione:

$$\text{Corrente secondaria nominale} = \frac{\text{Corrente secondaria nominale calcolata nel passaggio 5} \times \text{Tensione nominale sulla targhetta del motore}}{\text{Voltaggio tensione di alimentazione}}$$

11. Immettere il valore calcolato seguente per lo scorrimento nominale del motore (n106):

$$\text{Scorrimento nominale del motore} = \frac{\text{Frequenza di base dalla targhetta del motore} - \text{Velocità nominale dalla targhetta del motore} \times \frac{\text{Numero di poli}}{120}}{\text{Corrente a vuoto nel passaggio 9} \times \frac{\text{Corrente a vuoto nel passaggio 4}}{\text{Corrente secondaria nominale nel passaggio 5}}}$$

1. Se è necessaria una velocità precisa a velocità elevate (90% della velocità nominale o superiore), impostare n012 (tensione massima) alla tensione di alimentazione potenza d'ingresso × 0,9.
2. Quando si opera a velocità elevate (pari o superiore al 90% della velocità nominale), la corrente in uscita aumenterà ad alte velocità nel momento in cui viene ridotta la tensione della potenza d'alimentazione in ingresso. Accertarsi che vi sia un margine sufficiente nella corrente dell'inverter.

Procedura

1. Effettuare le seguenti verifiche:
   - Il motore è separato dal sistema della macchina.
   - La chiave di blocco dell'albero del motore è rimossa.
   - Il freno, se presente, è rilasciato.
   - Il cablaggio è corretto.
2. L'alimentazione dell'inverter è attivata.
3. Non sono presenti errori.
4. Selezionare la modalità di programmazione tenendo premuto il relativo pulsante finché non si accende.
5. Impostare le seguenti costanti del motore selezionato sui valori della targhetta.

N. costante	Descrizione	Gamma di impostazione	Commenti
n012	Tensione massima	0,1 … 255,0	Impostare alla tensione nominale dalla targhetta.
n013	Frequenza di uscita in tensione massima	0,2 … 400,0	Impostare alla frequenza di base dalla targhetta.
n036	Corrente nominale del motore	0,0 … 999,9	Impostare alla corrente nominale dalla targhetta.
n106	Scorrimento nominale del motore	0,0 ... 20,0 Hz	Impostare sul valore della seguente equazione utilizzando i dati dalla targhetta: Frequenza di base − Velocità nominale × Numero di poli/120

Quando si eseguono impostazioni precise (ovvero, quando si esegue l'autotuning utilizzando un report di test del motore o i dati di progetto), i dati di ingresso da impostare per l'autotuning saranno diversi. Fare riferimento alla tabella riportata di seguito.

Descrizione	Impostazione semplice	Impostazione precisa
Tensione massima	Tensione nominale motore	Tensione in condizioni a vuoto alla velocità nominale motore
Frequenza di uscita in tensione massima	Frequenza base motore	Frequenza in condizioni a vuoto alla velocità nominale
Scorrimento nominale del motore	Frequenza di base − Velocità nominale × Numero di poli/120	Scorrimento a coppia nominale

6. Impostare la selezione autotuning (n139).

7. Premere il tasto DSPL per selezionare la modalità di autotuning.

   - La console di programmazione visualizzerà "TUn☐." ☐ mostra il metodo di autotuning selezionato per n139.
   - Tutte le spie di funzione si spengono.
   - Le spie di stato tornano allo stato di pronto per il funzionamento.
   - Nella modalità di autotuning sono consentiti unicamente i tasti RUN , DSPL e STOP .
   - L'autotuning viene avviato automaticamente quando si preme il tasto RUN .
   - L'autotuning viene annullato quando si preme il tasto STOP .
   - Quando si preme il tasto DSPL , lo stato torna nuovamente alla modalità di programmazione, è quindi possibile modificare le costanti.

8. Premere il tasto RUN per eseguire l'autotuning. L'alimentazione viene fornita al motore con il metodo di autotuning selezionato.

   - Durante l'autotuning, "TUn☐" lampeggia.
   - Tutte le spie di funzione si spengono.
   - Le spie di stato indicano il funzionamento normale.

9. Tuning completato

   - Una volta che l'autotuning viene completato correttamente, viene visualizzata la scritta "End" e le costanti verranno impostate in base ai risultati di tuning.
   - Una volta completato l'autotuning rotante, la tensione della frequenza di uscita media e la tensione della frequenza di uscita minima verranno calcolate e impostate in base alla tensione massima selezionata come mostrato nella seguente tabella.

N. costante	Descrizione	Gamma di impostazione	Commenti
n015	Tensione della frequenza di uscita media	0,1 … 255,0	(Tensione della frequenza di uscita media impostata in fabbrica) × (Valore impostato della tensione massima)/(Tensione massima impostata in fabbrica)
n017	Tensione della frequenza di uscita minima	0,1 … 50,0	(Tensione della frequenza di uscita minima impostata in fabbrica) × (Valore impostato della tensione massima)/(Tensione massima impostata in fabbrica)

10. Premere il tasto DSPL per selezionare la modalità di funzionamento. L'autotuning viene completato.

Elaborazione degli errori durante l'autotuning

- Gli errori e gli allarmi che si verificano durante il normale funzionamento vengono rilevati anche durante l'autotuning.
- Se si verifica un errore o un allarme, il motore si arresta per inerzia (blocco basi) e l'autotuning viene annullato.
- Se si verifica un errore di misurazione o se è stato premuto il tasto STOP durante l'autotuning, viene visualizzato un errore EXX, il motore si arresta per inerzia e l'autotuning viene annullato. Questo messaggio di errore, tuttavia, non viene registrato tra gli errori nel log. Per informazioni sugli errori, fare riferimento alla pagina 213.
- Se l'autotuning viene annullato, le costanti modificate dall'autotuning tornano ai valori iniziali prima dell'avvio dell'autotuning.
- Se si verifica un errore durante la decelerazione fino all'arresto al termine dell'autotuning, sulla console di programmazione viene visualizzato un errore, ma l'elaborazione dell'autotuning non viene annullata. I risultati dell'autotuning sono validi.

Precauzioni dopo l'uso dell'autotuning

Per una zona a uscita fissa, la caratteristica V/f per il punto massimo della zona di uscita deve essere impostata dopo il completamento dell'autotuning. Per aumentare la velocità nominale del motore di 1 … 1,2 volte o quando si usa un motore a uscita fissa, effettuare le seguenti modifiche dopo l'autotuning. Non modificare n012 (Tensione massima) o n013 (Frequenza di uscita in tensione massima).

- Aumento della velocità nominale del motore di 1 … 1,2 volte

Per aumentare la velocità nominale del motore di 1 … 1,2 volte, utilizzare la seguente formula che consente di modificare l'impostazione della frequenza di uscita massima (n011):

Frequenza di uscita massima = (velocità nominale motore) x (n. di poli motore)/120 (Hz) x 1 … 1,2)

Se la velocità del motore viene aumentata oltre la velocità nominale, a velocità elevate verranno utilizzate caratteristiche a uscita fissa e la coppia motore verrà ridotta.

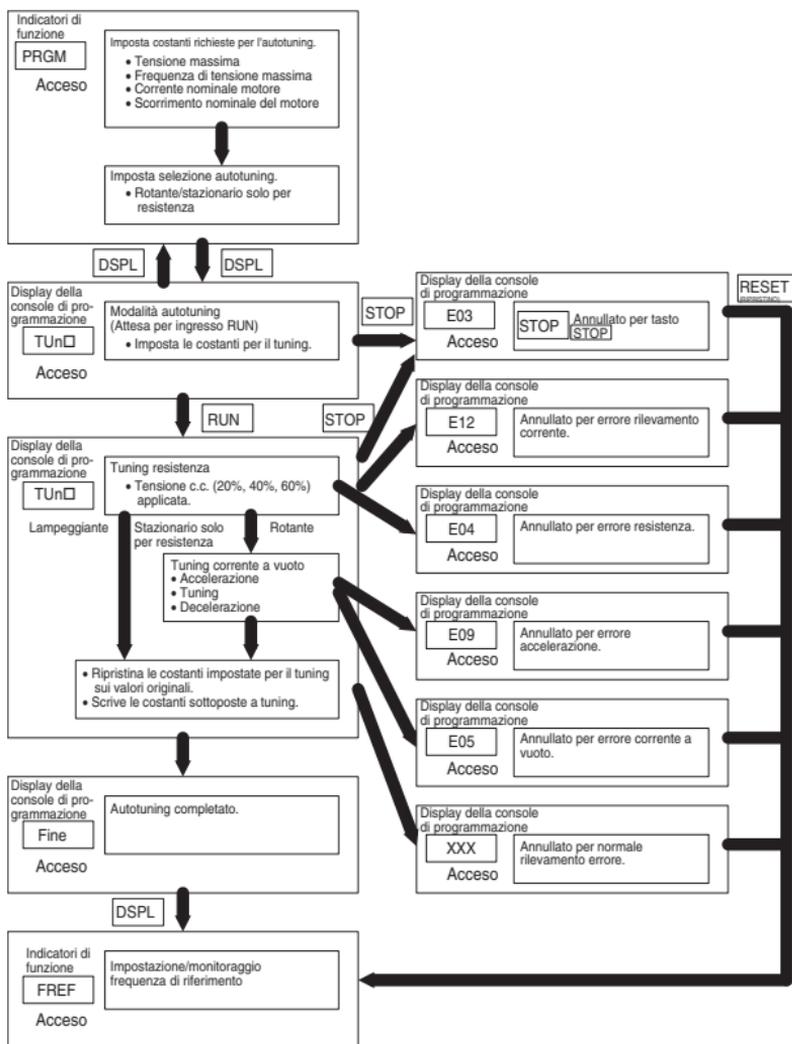
- Applicazioni sui motori a uscita costante come i motori per macchine utensili

Utilizzare la seguente formula per modificare le impostazioni di n011 (Frequenza di uscita massima) quando si utilizza un motore con uscita fissa, ad esempio un motore per macchina utensile:

n011 = Frequenza (Hz) a velocità massima in condizioni a vuoto (velocità di carico = 0)

Non modificare le costanti del motore dopo aver eseguito l'autotuning.

Visualizzazioni della console di programmazione durante l'autotuning

Le spie di funzione della console di programmazione cambiano durante l'autotuning come indicato nei seguenti schemi.

☐ Marcia indietro inibita (n006)

L'impostazione Marcia indietro inibita viene disabilitata consentendo un comando di marcia indietro dal terminale del circuito di comando o dalla console di programmazione. Questa impostazione viene utilizzata per applicazioni in cui un comando di marcia indietro può causare problemi.

Impostazione	Descrizione
0	Marcia indietro abilitata.
1	Marcia indietro disabilitata.

☐ Selezione multivelocità

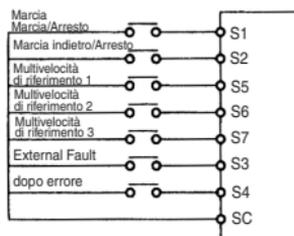
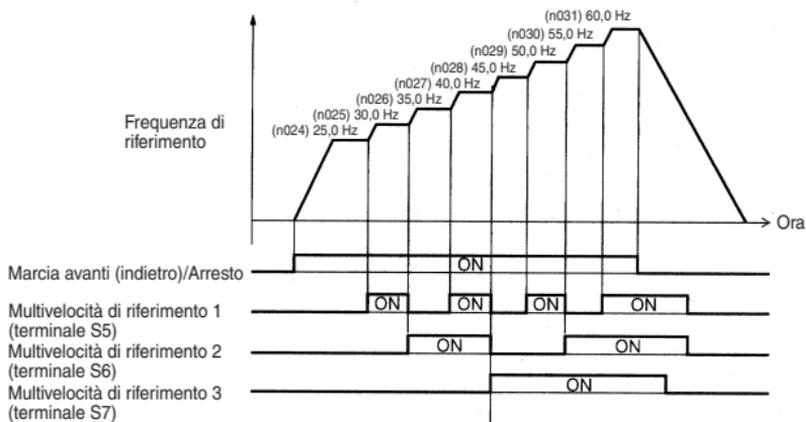
È possibile impostare fino a 17 velocità (inclusa la frequenza di riferimento funzione jog) utilizzando le seguenti combinazioni di selezioni del terminale di ingresso e frequenza di riferimento.

Modifica velocità a 8 fasi

n003=1 (Selezione modalità di funzionamento)
n004=1 (Selezione frequenza di riferimento)
n024=25,0 Hz (Frequenza di riferimento 1)
n025=30,0 Hz (Frequenza di riferimento 2)
n026=35,0 Hz (Frequenza di riferimento 3)
n027=40,0 Hz (Frequenza di riferimento 4)
n028=45,0 Hz (Frequenza di riferimento 5)
n029=50,0 Hz (Frequenza di riferimento 6)
n030=55,0 Hz (Frequenza di riferimento 7)
n031=60,0 Hz (Frequenza di riferimento 8)

n054=6 (Terminale di ingresso del contatto multifunzione S5)
n055=7 (Terminale di ingresso del contatto multifunzione S6)
n056=8 (Terminale di ingresso del contatto multifunzione S7)
n053=1

* Per ulteriori informazioni sulla selezione della tensione di sequenza e dell'ingresso in corrente fare riferimento alla pagina 228.

Quando tutti gli ingressi multifunzione di riferimento sono disattivati, la frequenza di riferimento selezionata mediante la costante n004 (Selezione frequenza di riferimento) diventa effettiva.

n050 = 1 (Terminale di ingresso S1) (impostazione di fabbrica)
n051 = 2 (Terminale di ingresso S2) (impostazione di fabbrica)
n052 = 3 (Terminale di ingresso S3) (impostazione di fabbrica)
n053 = 5 (Terminale di ingresso S4) (impostazione di fabbrica)
n054 = 6 (Terminale di ingresso S5) (impostazione di fabbrica)
n055 = 7 (Terminale di ingresso S6) (impostazione di fabbrica)
n056 = 8 (Terminale di ingresso S7) (Modifica l'impostazione a 8.)

Funzionamento velocità a 16 fasi

Impostare le frequenze di riferimento 9 … 16 per n120 … n127.

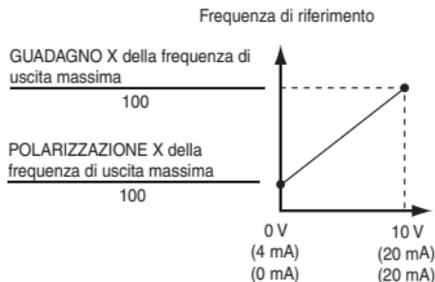
Impostare il terminale di ingresso per una multivelocità di riferimento utilizzando la selezione ingresso multifunzione.

□ Funzionamento a bassa velocità

Inserendo un comando di jog e in seguito un comando di marcia avanti (indietro), il funzionamento viene abilitato alla frequenza di jog impostata in n032. Quando le multivelocità di riferimento 1, 2, 3 o 4 vengono immesse simultaneamente con il comando di jog, quest'ultimo acquisisce la priorità.

N. costante	Descrizione	Impostazione
n032	Frequenza di jog	Impostazione di fabbrica: 6,00 Hz
n050 … n056	Jog di riferimento	Impostato a 10 per qualsiasi costante.

☐ Regolazione del segnale di impostazione velocità

Il rapporto tra gli ingressi analogici e la frequenza di riferimento può essere impostato per fornire la frequenza di riferimento come ingressi analogici al terminale del circuito di comando FR o FC.

( ) indica il valore relativo alla selezione di un ingresso di corrente di riferimento

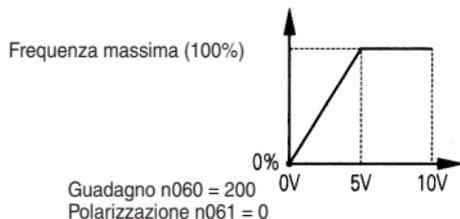
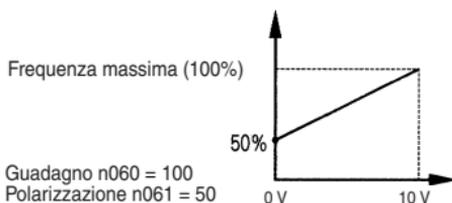
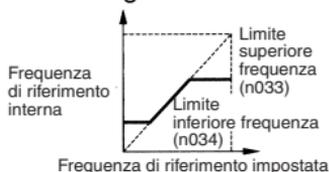
1. Guadagno della frequenza di riferimento analogica (n060)
   La frequenza di riferimento fornita quando l'ingresso analogico è pari a 10 V (o 20 mA) può essere impostata in unità di 1%. (Frequenza di uscita massima n011=100%)

   * Impostazione di fabbrica: 100%

2. Polarizzazione della frequenza di riferimento analogica (n061)
   La frequenza di riferimento fornita quando l'ingresso analogico è pari a 0 V
   (4 mA o 0 mA) può essere impostata in unità di 1%.
   (Frequenza di uscita massima n011=100%)

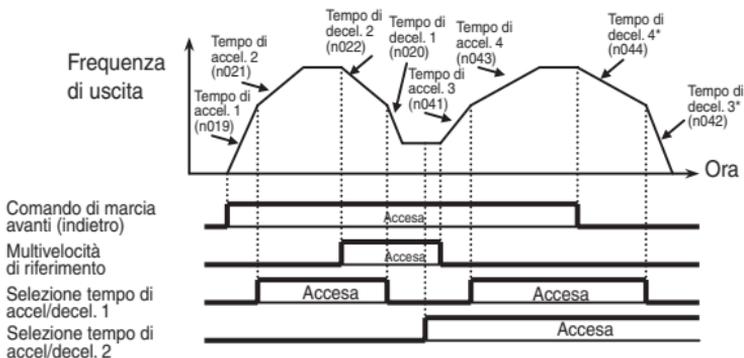
   * Impostazione di fabbrica: 0%

Impostazioni tipiche

- Per azionare l'inverter con una frequenza di riferimento 0% ... 100% a una tensione di ingresso 0 ... 5 V

- Per azionare l'inverter con una frequenza di riferimento 50% ... 100% a una tensione di ingresso 0 ... 10 V

☐ Regolazione dei limiti inferiori e superiori della frequenza

- Limite superiore frequenza di riferimento (n033)

  Imposta il limite superiore della frequenza di riferimento in unità di 1%.
  (n011: Frequenza di uscita massima = 100%)
  Impostazione di fabbrica: 100%

- Limite inferiore frequenza di riferimento (n034)

  Imposta il limite inferiore della frequenza di riferimento in unità di 1%.
  (n011: Frequenza di uscita massima = 100%)
  Quando si opera a una frequenza di riferimento da 0, il funzionamento continua a un limite inferiore della frequenza di riferimento. Tuttavia, se il limite inferiore della frequenza di riferimento è impostata a un valore inferiore rispetto alla frequenza di uscita minima (n016), l'azionamento non avviene.
  Impostazione di fabbrica: 0%

☐ Uso di quattro tempi di accelerazione/decelerazione

* Quando viene selezionata la decelerazione fino ad arresto (n005 = 0).

Impostando una selezione ingresso multifunzione (n050 ... n056) su 11 (selezione tempo di accelerazione/decelerazione 1) o 27 (selezione tempo di accelerazione/decelerazione 2), il tempo di accelerazione/decelerazione viene selezionato mediante le combinazioni ON/OFF della selezione tempo di accelerazione/decelerazione 1 e selezione tempo di accelerazione/decelerazione 2 (terminali S1 ... S7).

Le combinazioni delle impostazioni di tempo accelerazione/decelerazione sono indicate di seguito.

Selezione tempo di accelerazione/ decelerazione 1	Selezione tempo di accelerazione/ decelerazione 2	Tempo di accelerazione	Tempo di decelerazione
Spenta	Spenta	Tempo di accelerazione 1 (n019)	Tempo di decelerazione 1 (n020)
Accesa	Spenta	Tempo di accelerazione 2 (n021)	Tempo di decelerazione 2 (n022)
Spenta	Accesa	Tempo di accelerazione 3 (n041)	Tempo di decelerazione 3 (n042)
Accesa	Accesa	Tempo di accelerazione 4 (n043)	Tempo di decelerazione 4 (n044)

Numero	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n019	Tempo di accelerazione 1	Dipende dall'impostazione di n018. (vedere tabella successiva).	Dipende dall'impostazione di n018. (vedere tabella successiva).	10,0 s
n020	Tempo di decelerazione 1			10,0 s
n021	Tempo di accelerazione 2			10,0 s
n022	Tempo di decelerazione 2			10,0 s
n041	Tempo di accelerazione 3			10,0 s
n042	Tempo di decelerazione 3			10,0 s
n043	Tempo di accelerazione 4			10,0 s
n044	Tempo di decelerazione 4			10,0 s

Impostazioni n018

Numero		Unità	Gamma di impostazione
n018	0	0,1 s	0,0 … 999,9 s (999,9 s o inferiore)
		1 s	1000 … 6000 s (1000 s o superiore)
	1	0,01 s	0,00 … 99,99 s (99,99 s o inferiore)
		0,1 s	100,0 … 600,0 s (100 s o superiore)

Nota: La costante n018 può essere impostata in fase di arresto.
Se per il tempo di accelerazione/decelerazione viene impostato un valore superiore a 600,0 s quando n018=0 (in unità di 0,1 s), non è possibile impostare 1 per n018.

- Tempo di accelerazione
  Imposta il tempo necessario affinché la frequenza di uscita passi dallo 0% al 100%.
- Tempo di decelerazione
  Imposta il tempo necessario affinché la frequenza di uscita passi dallo 100% al 0%.
  (Frequenza di uscita massima n011 = 100%)

☐ Metodo inerziale dopo caduta di tensione momentanea (n081)

⚠AVVERTENZA Se l'inverter è configurato in modo che il funzionamento continua dopo il ripristino dell'alimentazione, mantenersi a distanza dall'inverter e dal carico, in quanto l'inverter potrebbe ripartire improvvisamente dopo un arresto (progettare il sistema affinché garantisca la sicurezza anche se l'inverter viene riavviato). La mancata osservanza di questa avvertenzapuò provocare delle lesioni.

Quando la costante n018 è impostata su 1 o 2, il funzionamento riparte automaticamente anche se si verifica una momentanea caduta di tensione.

Impostazione*3	Descrizione
0	Continuazione del funzionamento dopo una momentanea caduta di tensione non abilitata.
1*1	Continuazione del funzionamento dopo il ripristino dell'alimentazione entro un tempo inerziale dopo una momentanea caduta di tensione di 0,5 s

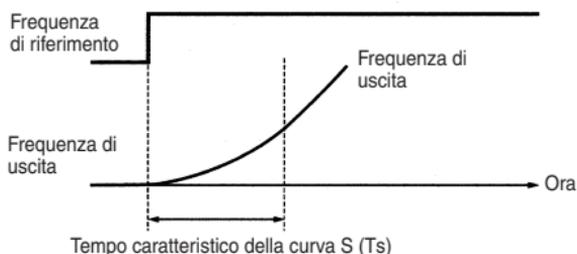
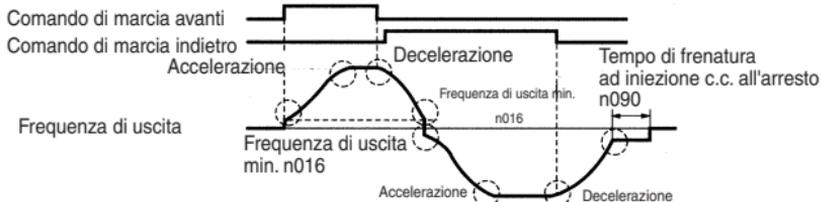
Impostazione[*3]	Descrizione
2[*1, *2]	Continuazione del funzionamento dopo il ripristino dell'alimentazione (uscita errore non prodotta).

* 1. Mantiene il segnale di funzionamento per la continuazione del funzionamento dopo il ripristino dell'alimentazione da una momentanea caduta di tensione.
* 2. Quando è selezionato 2, l'inverter viene riavviato in caso di ripristino della tensione di alimentazione mentre viene mantenuta l'alimentazione di controllo.
  Non viene emesso alcun segnale di errore.

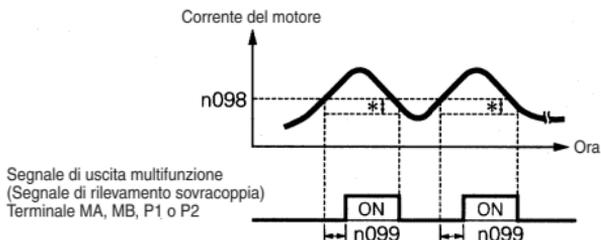
☐ Selezione curva a S (n023)

Per impedire scosse elettriche all'avvio e all'arresto della macchina, è possibile eseguire un'accelerazione o una decelerazione utilizzando una configurazione con curva a S.

Impostazione	Selezione curva a S
0	Caratteristica curva a S non fornita.
1	0,2 s
2	0,5 s
3	1,0 s

Nota: 1. Le caratteristiche della curva a S non sono supportate per il controllo del posizionamento semplice, utilizzare pertanto il valore impostato 0.
2. Il tempo caratteristico della curva S è il tempo compreso tra la velocità di accelerazione/decelerazione 0 e la velocità di accelerazione/decelerazione normale stabilito dal tempo di accelerazione/decelerazione impostato.

Il seguente diagramma di funzionamento mostra il passaggio tra la marcia avanti/indietro durante la decelerazione fino all'arresto.

☐ Rilevamento coppia

Se alla macchina viene applicato un carico eccessivo, è possibile rilevare un aumento della corrente di uscita ed emettere un segnale di allarme al terminale di uscita multifunzione MA, MB, P1 o P2.

Per emettere un segnale di rilevamento sovracoppia, impostare una delle selezioni funzione di terminale di uscita n057 ... n059 per il rilevamento sovracoppia (Impostazione: 6 (contatto NO) o 7 (contatto NC)).

* La larghezza di rilascio del rilevamento sovracoppia (isteresi) è impostata al 5% circa della corrente nominale dell'inverter.

Selezione funzione di rilevamento sovracoppia 1 (n096)

Impostazione	Descrizione
0	Rilevamento sovracoppia non fornito.
1	Rilevamento durante il funzionamento a velocità costante. Il funzionamento continua dopo il rilevamento.
2	Rilevamento durante il funzionamento a velocità costante. Il funzionamento si interrompe durante il rilevamento.

Impostazione	Descrizione
3	Rilevamento durante il funzionamento. Il funzionamento continua dopo il rilevamento.
4	Rilevamento durante il funzionamento. Il funzionamento si interrompe durante il rilevamento.

1. Per rilevare la sovracoppia durante l'accelerazione/la decelerazione, impostare n096 su 3 o 4.
2. Per continuare il funzionamento dopo il rilevamento sovracoppia, impostare n096 su 1 o 3.
   Durante il rilevamento, sulla console di programmazione viene visualizzato un allarme oL3 (lampeggiante).
3. Per arrestare l'inverter e generare un errore al rilevamento sovracoppia, impostare n096 su 2 o 4. Al rilevamento, sulla console di programmazione viene visualizzato l'errore oL3 (ON).

Livello di rilevamento sovracoppia (n098)

Impostare il livello corrente di rilevamento sovracoppia in unità di 1%. (Corrente nominale inverter = 100%) Quando è selezionato il rilevamento mediante coppia, la coppia nominale del motore diventa 100%.

Impostazione di fabbrica: 160%

Tempo di rilevamento sovracoppia (n099)

Se il tempo in cui la corrente del motore supera il livello di rilevamento sovracoppia (n098) è più lungo rispetto al tempo di rilevamento sovracoppia (n099), verrà azionata la funzione di rilevamento sovracoppia.
Impostazione di fabbrica: 0,1 s

Selezione funzione di rilevamento sovracoppia/sottocoppia 2 (n097)

Se è selezionata la modalità di controllo vettoriale, il rilevamento sovracoppia/sottocoppia può essere eseguito rilevando la corrente di uscita o la coppia di uscita.
Se è selezionata la modalità di controllo V/f, l'impostazione di n097 non è valida e la sovracoppia/sottocoppia viene rilevata mediante la corrente di uscita.

Impostazione	Descrizione
0	Rilevamento mediante coppia di uscita
1	Rilevamento mediante corrente di uscita

☐ Livello di rilevamento frequenza (n095)

Effettivo quando uno o più selezioni uscita multifunzione n057, n058 e n059 sono impostate per il rilevamento frequenza (impostazione: 4 o 5). Il rilevamento della frequenza si attiva quando la frequenza di uscita è superiore o inferiore rispetto all'impostazione per il livello di rilevamento frequenza (n095).

Rilevamento frequenza 1

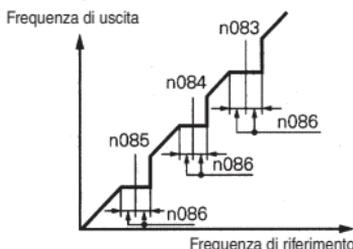
Frequenza di uscita ≥ Livello di rilevamento frequenza n095 (Impostare n057, n058 o n059 su 4.)

Rilevamento frequenza 2

Frequenza di uscita ≤ Livello di rilevamento frequenza n095 (Impostare n057, n058 o n059 su 5.)

☐ Frequenza di salto (n083 … n086)

Questa funzione consente di vietare o "saltare" frequenze critiche in modo da far funzionare il motore senza risonanza causata dal sistema della macchina. Questa funzione viene utilizzata anche per il controllo della zona morta. Impostando i valori su 0,00 Hz questa funzione viene disabilitata.

Impostare le frequenze non consentite 1, 2 e 3 nel modo seguente:

n083 ≥ n084 ≥ n085

Se questa condizione non viene rispettata, l'inverter visualizza Err per un secondo e ripristina i dati sulle impostazioni iniziali.

Il funzionamento non è consentito entro la gamma della frequenza di salto.
Tuttavia, il motore funzionerà senza salti durante l'accelerazione/la decelerazione.

☐ Funzionamento riavvio automatico (n082)

⚠AVVERTENZA Se la funzione di ripresa in caso di errore è selezionata, mantenersi a distanza dall'inverter e dal carico, in quanto l'inverter potrebbe ripartire improvvisamente dopo un arresto (progettare il sistema affinché garantisca la sicurezza anche se l'inverter viene riavviato). La mancata osservanza di questa avvertenzapuò provocare delle lesioni.

L'inverter può essere impostato per riavviare e ripristinare il rilevamento errori in caso di errore. È possibile impostare fino a un massimo di 10 tentativi e tentativi di autodiagnostica in n082.
L'inverter viene riavviato automaticamente dopo i seguenti errori:

OC (sovracorrente)

OV (sovratensione)

Il numero di tentativi viene portato a 0 nei seguenti casi:

1. Se non si verificano altri errori entro 10 minuti dopo il tentativo
2. Quando il segnale Ripristino dopo errore è attivo dopo il rilevamento dell'errore
3. In assenza di alimentazione.

☐ Selezione offset della frequenza (n146)

Una frequenza offset (che può essere impostata con una costante) può essere aggiunta o sottratta dalla frequenza di riferimento utilizzando gli ingressi multifunzione.

N. costante	Descrizione	Descrizione	Impostazione di fabbrica
n083	Frequenza di salto 1 (frequenza offset 1)	la 1a cifra di n146 è 0 o 1: Unità di impostazione: 0.01 Hz Gamma di impostazione: 0.00 ... 400,0 Hz la 1a cifra di n146 è 2: Unità di impostazione: 0,01% Gamma di impostazione: 0,00% … 100,0% (percentuale della frequenza di uscita massima)	0,00 Hz
n084	Frequenza di salto 2 (frequenza offset 2)	la 1a cifra di n146 è 0 o 1: Unità di impostazione: 0,01 Hz Gamma di impostazione: 0,00 ... 400,0 Hz la 1a cifra di n146 è 2: Unità di impostazione: 0,01% Gamma di impostazione: 0,00% … 100,0% (percentuale della frequenza di uscita massima)	0,00 Hz
n085	Frequenza di salto 3 (frequenza offset 3)	la 1a cifra di n146 è 0 o 1: Unità di impostazione: 0,01 Hz Gamma di impostazione: 0,00 ... 400,0 Hz la 1a cifra di n146 è 2: Unità di impostazione: 0,01% Gamma di impostazione: 0,00% … 100,0% (percentuale della frequenza di uscita massima)	0,00 Hz

<table>
<tr><th>N. costante</th><th>Descrizione</th><th>Descrizione</th><th>Impostazione di fabbrica</th></tr>
<tr><td>n146</td><td>Offset della frequenza Selezione</td><td>n146 è separata in 2 cifre (n146=xy). La prima cifra "x" indica l'uso di parametri n083 ... n085:
<u>n146= 0y:</u>
Disabilitato (n083 … n085 sono frequenze di salto)
<u>n146= 1y:</u>
Abilitato (n083 … n085 sono frequenze offset in Hz)
<u>n146= 2y:</u>
Abilitato (n083 … n085 sono frequenze offset in percentuale)

La 2a cifra "y" indica il segno delle frequenze offset. Per le combinazioni possibili fare riferimento alla seguente tabella:

<table>
<tr><th>y</th><th>n083</th><th>n084</th><th>n085</th></tr>
<tr><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>1</td><td>–</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>2</td><td>+</td><td>–</td><td>+</td></tr>
<tr><td>3</td><td>–</td><td>–</td><td>+</td></tr>
<tr><td>4</td><td>+</td><td>+</td><td>–</td></tr>
<tr><td>5</td><td>–</td><td>+</td><td>–</td></tr>
<tr><td>6</td><td>+</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>7</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>8</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>9</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>

Nota: Quando la 2a cifra di n146 viene modificata, i valori impostati di n083 ... n085 verranno inizializzati a 0.</td><td>0</td></tr>
</table>

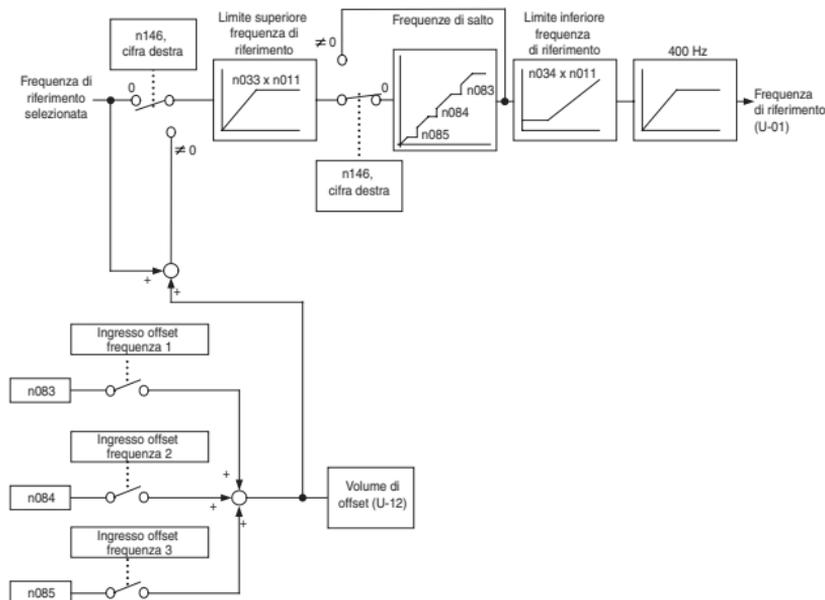
- Se la 1a cifra "x" della selezione offset della frequenza (n146) è 0 (offset della frequenza disabilitati), i valori impostati delle costanti n083 … n085 fungeranno da frequenze di salto.

- Se la 1a cifra "x" della selezione offset della frequenza (n146) è 1 o 2 (offset della frequenza disabilitati), i valori impostati delle costanti n083 … n085 fungeranno da offset della frequenza.
- Per poter attivare le frequenze offset 1 ... 3 delle selezioni ingresso multifunzione (n050 … n056), è necessario effettuare la programmazione su 30, 31 o 33. A seconda dello stato di ingresso, è possibile utilizzare le combinazioni delle frequenze offset indicate di seguito. Tenere presente che viene utilizzato il segno specificato con "y".

Stato ingresso terminali			Quantità offset finale
offset Frequenza offset 3	offset Frequenza offset 2	offset Frequenza offset 1	
Spenta	Spenta	Spenta	Nessuna
Spenta	Spenta	Accesa	n083
Spenta	Accesa	Spenta	n084
Spenta	Accesa	Accesa	n084
Accesa	Spenta	Spenta	n085
Accesa	Spenta	Accesa	n083 + n085
Accesa	Accesa	Spenta	n084 + n085
Accesa	Accesa	Accesa	n083 + n084 + n085

- La quantità offset abilitata può essere monitorata sul display di U-12 sulla console di programmazione.

N. monitoraggio	Descrizione	Descrizione
U-12	Quantità offset	1a cifra "x" di n146 = 0: visualizzazione "----" 1ª cifra "x" di n146 = 1: Valore visualizzato: –400 … 400,0 Hz 1ª cifra "x" di n146 = 2: Valore visualizzato: –100% ... 100,0%

Il diagramma a blocchi riportato di seguito illustra la funzione offset della frequenza.

☐ Azionamento di un motore con movimento di inerzia senza scatti

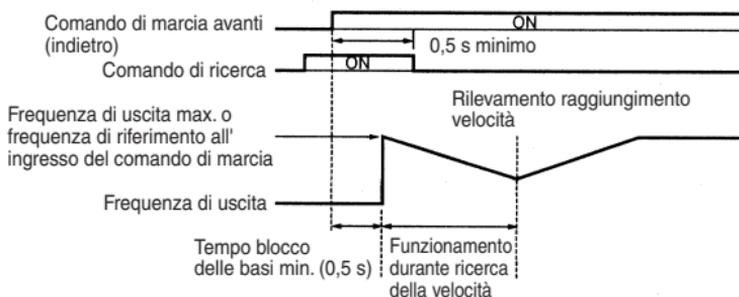
Per azionare un motore con movimento per inerzia senza scatti, utilizzare il comando di ricerca della velocità o la frenatura ad iniezione c.c. all'avvio.

Comando di ricerca della velocità

Riavvia un motore con movimento per inerzia senza arrestarlo. Questa funzione consente un passaggio morbido dal funzionamento ad alimentazione commerciale del motore al funzionamento dell'inverter.

Impostare una selezione ingresso multifunzione (n050 … n056) su 14 (comando di ricerca dalla frequenza di uscita massima) o 15 (comando di ricerca dalla frequenza impostata).

Effettuare una sequenza in modo che venga immesso un comando di marcia avanti (indietro) contemporaneamente al comando di ricerca o dopo il comando di ricerca. Se il comando di marcia viene immesso prima del comando di ricerca, quest'ultimo viene disabilitato.

Diagramma di funzionamento all'ingresso del comando di ricerca

Il tempo di decelerazione per il funzionamento durante la ricerca della velocità può essere impostato in n101.

Se l'impostazione è 0, tuttavia, verrà utilizzato un valore iniziale di 2,0 s.

La ricerca della velocità ha inizio quando la corrente di uscita dell'inverter è maggiore o uguale al livello di funzionamento durante la ricerca della velocità (n102).

Frenatura ad iniezione c.c. all'avvio (n089, n091)

Riavvia un motore con movimento per inerzia dopo averlo arrestato. Impostare il tempo di frenatura ad iniezione c.c. all'avvio in n091 in unità di 0,1 s. Impostare la corrente di frenatura ad iniezione c.c. in n089 in unità di 1% (corrente nominale inverter =100%). Quando l'impostazione di n091 è 0, la frenatura ad iniezione c.c. non viene eseguita e l'accelerazione inizia dalla frequenza di uscita minima.

Quando n089 è impostato su 0, l'accelerazione inizia dalla frequenza di uscita minima dopo il blocco delle basi per il tempo impostato in n091.

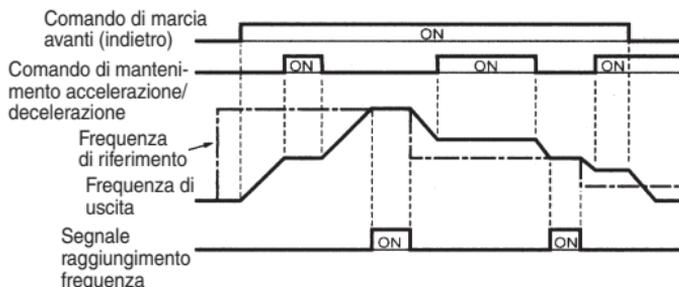
☐ Mantenimento temporaneo accelerazione/decelerazione

Per mantenere l'accelerazione/la decelerazione, immettere un comando di mantenimento accelerazione/decelerazione. La frequenza di uscita viene mantenuta quando un comando di mantenimento accelerazione/decelerazione viene immesso durante l'accelerazione o la decelerazione.

Quando il comando di arresto viene immesso durante l'immissione di un comando di mantenimento accelerazione/decelera-

zione, il mantenimento accelerazione/decelerazione viene rilasciato e il funzionamento si arresta per inerzia.

Impostare una selezione ingresso multifunzione (n050 … n056) su 16 (mantenimento accelerazione/decelerazione).

Diagramma di funzionamento per l'ingresso del comando di mantenimento accelerazione/decelerazione

Nota: Se un comando di marcia avanti (indietro) viene immesso in concomitanza con un comando di mantenimento accelerazione/decelerazione, il motore non funziona. Tuttavia, se il limite inferiore della frequenza di riferimento (n034) viene impostato a un valore maggiore o uguale alla frequenza di uscita minima (n016), il motore funziona al limite inferiore della frequenza di riferimento (n034).

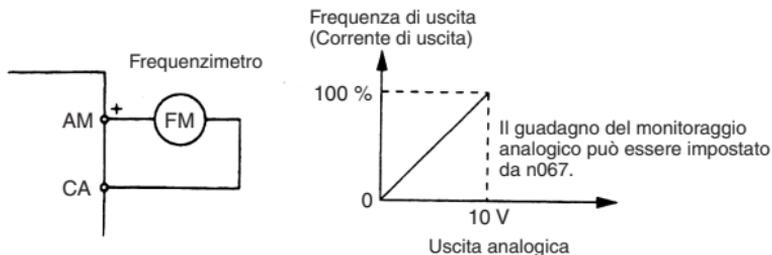
☐ Monitoraggio analogico esterno (n066)

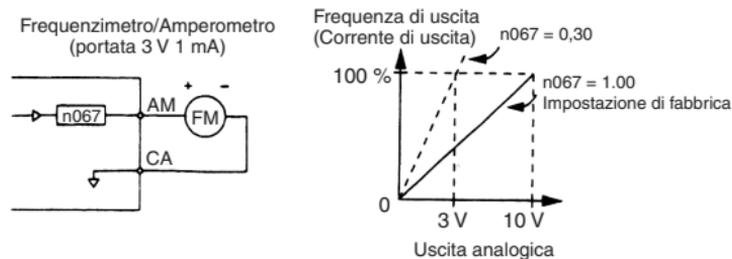
Seleziona e trasmette la frequenza di uscita o la corrente di uscita ai terminali di uscita analogici AM-AC per il monitoraggio.

Impostazione	Descrizione
0	Frequenza di uscita
1	Corrente in uscita
2	Tensione c.c. del circuito principale
3	Monitoraggio della coppia
4	Potenza di uscita
5	Tensione di uscita di riferimento
6	Monitoraggio frequenza di riferimento
7	Quantità retroazione PID (10 V/Frequenza di uscita massima in n011)

Impostazione	Descrizione
8	Trasmissione dati tramite comunicazione (registro MEMOBUS n. 0007H) (10 V/1000)

Nota: Abilitato solo se n065 è impostato su 0 (uscita monitoraggio analogico).

Nell'impostazione di fabbrica, la tensione analogica di circa 10 V viene trasmessa quando la frequenza di uscita (corrente di uscita) è 100 %.

☐ Taratura frequenzimetro o amperometro (n067)

Utilizzato per regolare il guadagno di uscita analogico.

Impostare la tensione di uscita analogica al 100 % della frequenza di uscita (corrente di uscita). Il frequenzimetro visualizza 0 … 60 Hz a 0 … 3 V.

10 V x [Impostazione n067: 0.30] = 3 V   A questo valore la frequenza di uscita diventa 100 %.

☐ Uso dell'uscita analogica come uscita a treno di impulsi (n065).

L'uscita analogica AM-AC può essere utilizzata come uscita a treno di impulsi (monitoraggio frequenza di uscita, monitoraggio frequenza di riferimento).

Impostare n065 su 1 quando si utilizza l'uscita a treno di impulsi.

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n065	Tipo di uscita di monitoraggio	-	0, 1	0

Impostazione n065

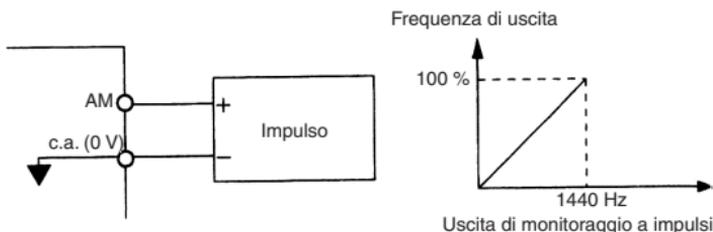
Impostazione n065	Descrizione
0	Uscita monitoraggio analogico
1	Uscita di monitoraggio a impulsi (Monitoraggio frequenza di uscita)

Il segnale a treno di impulsi può essere selezionato mediante l'impostazione in n150.

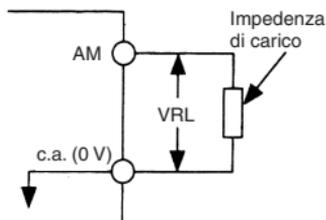
Impostazione n150	Descrizione	
0	Monitoraggio frequenza di uscita	1440 Hz/frequenza massima (n011)
1		1F: Frequenza di uscita × 1
6		6F: Frequenza di uscita × 6
12		12F: Frequenza di uscita × 12
24		24F: Frequenza di uscita × 24
36		36F: Frequenza di uscita × 36

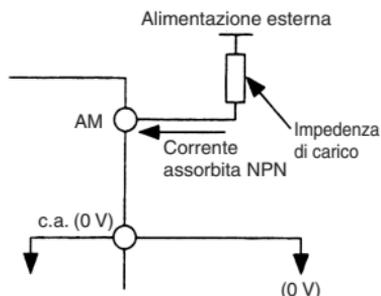
Impostazione n150	Descrizione	
40	Monitoraggio frequenza di riferimento	1440 Hz/frequenza massima (n011)
41		1F: Frequenza di uscita × 1
42		6F: Frequenza di uscita × 6
43		12F: Frequenza di uscita × 12
44		24F: Frequenza di uscita × 24
45		36F: Frequenza di uscita × 36
50	Trasmissione dati tramite comunicazione	Uscita 0 … 14,400 Hz (registro MEMOBUS n. 000AH) (1 Hz/1)

Nota: Abilitato solo se n065 è impostato su 1 (uscita monitoraggio a impulsi).

Nell'impostazione di fabbrica, l'impulso di 1440 Hz può essere trasmesso quando la frequenza di uscita è 100 %.

I dispositivi periferici devono essere collegati in base alle condizioni di carico indicate di seguito durante l'uso dell'uscita di monitoraggio a impulsi. Se queste condizioni non vengono soddisfatte, la macchina potrebbe danneggiarsi.

Utilizzata come uscita PNP

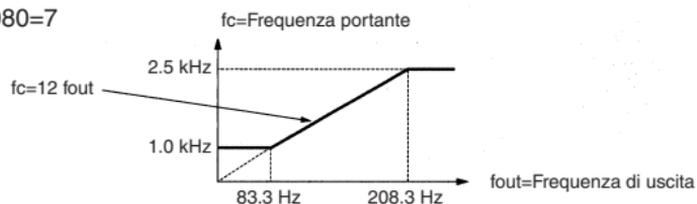
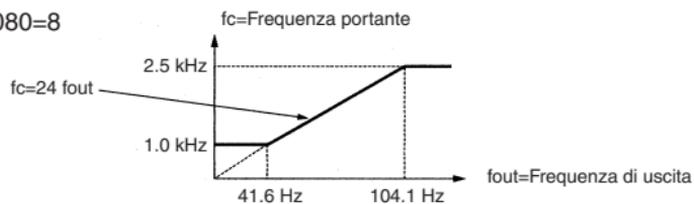
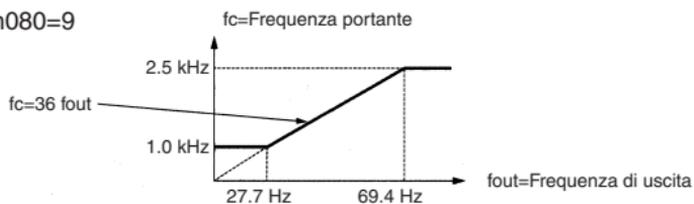
Tensione di uscita VRL (V)	Impedenza di carico (kΩ)
+5 V	1,5 kΩ o superiore
+8 V	3,5 kΩ o superiore
+10 V	10 kΩ o superiore

Utilizzata come uscita NPN

Alimentazione esterna (V)	+12 Vc.c. ±5% o inferiore
Corrente assorbita NPN (mA)	non oltre 16 mA

□ Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max.

Imposta la frequenza di commutazione dei transistor di uscita dell'inverter (frequenza portante).

Impostazione	Frequenza portante (kHz)	Rumore metallico dal motore	Rumore e corrente di dispersione
7	fout 12 (Hz)	Superiore ↕ Non percepibile	Minore ↕ Maggiore
8	fout 24 (Hz)		
9	fout 36 (Hz)		
1	2,5 (kHz)		
2	5,0 (kHz)		
3	7,5 (kHz)		
4	10,0 (kHz)		
12	14 (kHz)		

Nota: Quando la frequenza portante è impostata a 14 kHz, utilizzare una velocità di trasmissione MEMOBUS di 4.800 bps o inferiore.

Se il valore impostato è 7, 8 o 9, la frequenza portante verrà moltiplicata per lo stesso fattore della frequenza di uscita.

L'impostazione di fabbrica dipende dalla capacità dell'inverter (kVA).

Classe di tensione (V)	Potenza (kW)	Impostazione di fabbrica		Corrente di uscita continua massima (A)	Corrente ridotta (A)	Corrente di uscita continua (riduzione corrente di uscita) (A)
		Imposta-zione	Frequenza portante (kHz)			FC = 14 kHz
200 V monofase	0,55	4	10	3,0	-	2,6 (87%)
	1,1	4	10	5,0	-	4,3 (86%)
	1,5	3	7,5	8,0	7,0	6,0 (75%)
	2,2	3	7,5	11,0	10,0	8,6 (78%)
400 V trifase	0,55	3	7,5	1,8	1,6	1,28 (71%)
	1,1	3	7,5	3,4	3,0	2,2 (65%)
	1,5	3	7,5	4,8	4,0	3,2 (67%)
	2,2	3	7,5	5,5	4,8	3,84 (70%)
	3,0	3	7,5	7,2	6,3	4,9 (68%)
	4,0	3	7,5	9,2	8,1	6,4 (74%)

1. Ridurre la corrente di uscita continua quando si cambia la frequenza portante a 4 (10 kHz) per inverter di classe 200 V (1,5 kW o superiore) e di classe 400 V. Per la corrente ridotta fare riferimento alla tabella riportata sopra.
   Condizioni di funzionamento
   - Tensione di alimentazione di ingresso:
     monofase 200 … 240 V (classe 200 V)
     trifase 380 … 460 V (classe 400 V)
   - Temperatura ambiente:
     −10 ... 40°C (14 ... 105°F)

   Se la distanza di cablaggio è elevata, ridurre la frequenza portante dell'inverter come descritto di seguito.

Lunghezza del cavo tra inverter e motore	Fino a 50 m	Fino a 100 m	Più di 100 m
Frequenza portante (impostazione n080)	non oltre 10 kHz (n080=1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)	non oltre 5 kHz (n080=1, 2, 7, 8, 9)	non oltre 2,5 kHz (n080=1, 7, 8, 9)

2. Impostare la selezione frequenza portante (n080) su 1, 2, 3 o 4 quando si usa la modalità di controllo vettoriale. Non impostare a 7, 8 o 9.
3. Se l'inverter si arresta e si riavvia in modo ripetuto con un carico superiore al 120% della corrente nominale dell'inverter entro un periodo di tempo massimo di 10 minuti, ridurre la frequenza portante a una velocità bassa. (Impostare la costante n175 su 1).
4. La frequenza portante viene ridotta automaticamente a 2,5 kHz quando la selezione di riduzione frequenza portante a velocità bassa (n175) è impostata su 1 e vengono rispettate le seguenti condizioni:
   Frequenza di uscita ≤ 5 Hz
   Corrente di uscita ≥ 110%
   Impostazione di fabbrica: 0 (disabilitata)

5. Quando è selezionata una frequenza portante di 14 kHz (n080), la riduzione automatica della frequenza portante durante una sovracorrente a bassa velocità viene abilitata automaticamente, anche se la selezione di riduzione frequenza portante a velocità bassa (n175) è impostata su 0 (disabilitata).

6. Quando la frequenza portante è impostata su 14 kHz, verranno disabilitate le seguenti funzioni:
   - Ingresso digitale rapido (AVVIO/ARRESTO)
   - UP 2/DOWN 2
   - Protezione da surriscaldamento del motore mediante ingresso termistore PTC
   - Uscita PID bidirezionale
   - Offset della frequenza

Importante

☐ Selezione tasto Stop console di programmazione (n007)

AVVERTENZA Il tasto Stop della console di programmazione può essere disabilitato mediante un'impostazione dell'inverter. Installare un pulsante di arresto di emergenza separato.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

Impostare l'elaborazione quando il tasto STOP viene premuto durante il funzionamento mediante terminale di ingresso multifunzione o mediante comunicazione.

Impostazione	Descrizione
0	Il tasto STOP è valido da un terminale di ingresso multifunzione o da una comunicazione. Quando si preme il tasto STOP, l'inverter si arresta in base all'impostazione della costante n005. A questo punto, la console di programmazione visualizza un SrP alarme (lampeggiante). Il comando di arresto viene mantenuto nell'inverter finché i comandi di marcia avanti e indietro non sono aperti, o finché il comando di marcia dalla comunicazione non torna a zero.
1	Il tasto STOP non è valido da terminali di ingresso multifunzione o da una comunicazione.

☐ Selezione del secondo motore

Questa funzione consente di passare tra due motori per un solo inverter. Per il secondo motore deve essere utilizzato il controllo V/f control. La commutazione è possibile da un ingresso multifunzione.

Le costanti riportate di seguito vengono utilizzate come costanti di controllo per il motore 2.

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
–	Selezione modalità di controllo	–	Deve essere utilizzato il controllo V/f.	–
n140	Frequenza di uscita massima del motore 2	0,1 Hz	50,0 ... 400,0 Hz	50,0 Hz
n158	Tensione massima del motore 2	0,1 V	0,1 … 255,0 V*1	200,0 V *1
n147	Frequenza di uscita in tensione massima del motore 2	0,1 Hz	0,2 ... 400,0 Hz	50,0 Hz
n159	Tensione della frequenza di uscita media del motore 2	0,1 V	0,1 … 255,0 V*1	12,0 V *1*2
n014	Frequenza di uscita media	0,1 Hz	0,1 ... 399,9 Hz	1,3 Hz
n160	Tensione della frequenza di uscita minima del motore 2	0,1 V	0,1 … 50,0 V*1	12,0 V *1*2
n161	Corrente nominale del motore 2	0,1 A	0,0% … 150% della corrente nominale dell'inverter	*2
n162	Scorrimento nominale del motore 2	0,1 Hz	0,0 ... 20,0 Hz	*2

Nota: Non inizializzato durante l'inizializzazione delle costanti.

* 1. Il limite superiore della gamma di impostazione e l'impostazione di fabbrica sono doppi per gli inverter classe 400 V.

* 2. Dipendente dalla potenza dell'inverter.

N. costante	Descrizione	Descrizione	Imposta-zione di fabbrica
n057	Selezione uscita multi-funzione 1 (Terminali di uscita a contatto MA-MB-MC)	0: Errore 1: In funzione 2: Raggiungimento frequenza di riferimento 3: Velocità zero 4: Rilevamento frequenza (≥ Livello di rilevamento) 5: Rilevamento frequenza (≤ Livello di rilevamento) 6: Rilevamento sovracoppia (uscita a contatto NO) 7: Rilevamento sovracoppia (uscita a contatto NC) 8: Rilevamento sottocoppia (uscita a contatto NO) 9: Rilevamento sottocoppia (uscita a contatto NC) 10: Errore non grave (viene indicato l'allarme) 11: Base bloccata 12: Modalità operativa 13: Inverter pronto al funzionamento 14: Ripresa in caso di errore 15: UV 16: Marcia indietro 17: Ricerca della velocità 18: Trasmissione dati tramite comunicazione 19: Perdita retroazione PID 20: Perdita frequenza di riferimento 21: Avviso surriscaldamento inverter (OH3) 22: Monitoraggio selezione motore	0
n058	Selezione uscita multi-funzione 2 (Terminali di uscita a collettore aperto PHC1-PHCC)	Come costante 57	1
n059	Selezione uscita multi-funzione 3 (Terminali di uscita a collettore aperto PHC2-PHCC)	Come costante 57	2

Nota: La commutazione del motore 1 e del motore 2 e il controllo dello stato del motore devono essere eseguiti utilizzando una sequenza esterna.

- Impostando una delle costanti n050 ... n056 (selezioni ingresso multifunzione) su 28 (comando di commutazione motore) e aprendo e chiudendo il segnale degli ingressi in fase di arresto (ovvero, mentre l'uscita dell'inverter è OFF con il comando di marcia OFF), è possibile selezionare la modalità di controllo, le caratteristiche V/f e le costanti del motore memorizzate nell'inverter.
- Impostando una delle costanti n057 ... n059 (selezioni uscita multifunzione) su 22 (monitoraggio selezione motore), lo stato di selezione motore presente può essere monitorato su un terminale di uscita digitale.
- Le costanti ombreggiate riportate nella seguente tabella vengono commutate per il comando di commutazione motore.

Tabella delle costanti del motore (i parametri nuovi sono indicati in grassetto)

	Comando di commutazione motore	
	Aperto (Motore 1 selezionato)	Chiuso (Motore 2 selezionato)
Selezione modalità di controllo	n002	Deve essere utilizzato il controllo V/f.
V/f Caratteristiche	n011: Frequenza di uscita massima n012: Tensione massima n013: Frequenza di uscita in tensione massima n014: Frequenza di uscita media n015: Tensione della frequenza di uscita media n016: Frequenza di uscita minima n017: Tensione della frequenza di uscita minima	**n140: Frequenza di uscita massima del motore 2 (2)** **n158: Tensione massima del motore 2** **n147: Frequenza di uscita in tensione massima del motore 2 (2)** n014: Frequenza di uscita media (Come motore 1) **n159: Tensione della frequenza di uscita media del motore 2** n016: Frequenza di uscita minima (Come motore 1) **n160: Tensione della frequenza di uscita minima del motore 2**

	Comando di commutazione motore	
	Aperto (Motore 1 selezionato)	Chiuso (Motore 2 selezionato)
Costanti del motore	n036: Corrente nominale del motore n037: Selezione protezione termica elettronica del motore n038: Impostazione costante di tempo per protezione termica elettronica del motore n093: Livello di prevenzione dello stallo durante accelerazione n094: Livello di prevenzione dello stallo durante marcia n104: Costante di tempo di compensazione della coppia n105: Perdita nel ferro per compensazione di coppia n106: Scorrimento nominale del motore n107: Resistenza da linea a neutra del motore n108: Induttanza di dispersione del motore n110: Corrente a vuoto del motore n111: Guadagno di compensazione dello scorrimento n112: Costante di tempo di compensazione dello scorrimento	**n161: Corrente nominale del motore 2** n037: Selezione protezione termica elettronica del motore (come motore 1) n038: Selezione costante di tempo per protezione termica elettronica del motore (come motore 1) n093: Livello di prevenzione dello stallo durante accelerazione (come motore 1) n094: Livello di prevenzione dello stallo durante marcia (come motore 1) n104: Costante di tempo di compensazione della coppia (come motore 1) n105: Perdita nel ferro per compensazione di coppia (come motore 1) **n162: Scorrimento nominale del motore 2** n107: Resistenza da linea a neutra del motore (come motore 1) n110: Corrente a vuoto del motore (come motore 1) n111: Guadagno di compensazione dello scorrimento (come motore 1) n112: Costante di tempo di compensazione dello scorrimento (come motore 1)
Monitoraggio selezione motore	Aperto	Chiuso

Precauzioni per le applicazioni

- Comando di commutazione motore e Monitoraggio selezione motore

Quando si utilizza il comando di commutazione motore, accertarsi di commutare il motore quando è completamente in arresto (ovvero, mentre l'uscita dell'inverter è OFF con il comando di marcia OFF). Controllare lo stato del monitoraggio selezione motore e dei contattori M1 e M2 con un sequenziatore o una sequenza esterna, quindi mettere in funzione l'inverter soltanto dopo aver verificato che la commutazione del motore è stata effettuata. Il processo di commutazione del motore per l'inverter richiede al massimo 50 minuti.

Se si esegue un tentativo di commutare il motore durante il funzionamento o durante la decelerazione fino all'arresto, il processo di commutazione non verrà effettuato; sul display compare un allarme SEr (errore di sequenza), viene emesso un allarme di uscita multifunzione alla console di programmazione e il funzionamento verrà continuato. Non verrà generato alcun errore. Quando il motore si arresta completamente (ovvero, quando l'uscita dell'inverter è OFF), il processo di commutazione verrà eseguito.

- Protezione termica elettronica del motore (OL1)

La protezione termica elettronica del motore viene eseguita in base alla n036 (corrente nominale del motore) quando è selezionato il motore 1 e in base alla n161 (corrente nominale del motore 2) quando è selezionato il motore 2. Quando un comando di commutazione motore è assegnato a un terminale di ingresso multifunzione, i calcoli OL1 per il motore 1 e il motore 2 vengono sempre eseguiti indipendentemente dallo stato del terminale di ingresso del comando di commutazione motore.

I dati di rilevamento della corrente di uscita per i calcoli OL1 vengono forniti separatamente per il motore 1 e il motore 2. (Se è selezionato il motore 1, i dati di rilevamento della corrente di uscita vengono calcolati per il motore 1 con la corrente di uscita effettiva, e i dati di rilevamento della corrente di uscita vengono calcolati per il motore 2 con una corrente di uscita da 0,0 A. Se è selezionato il motore 2, i dati di rilevamento della corrente di uscita vengono calcolati per il motore 2 con la corrente di uscita effettiva, e i dati di rilevamento della corrente di uscita vengono calcolati per il motore 1 con una corrente di uscita da 0,0 A.)

Se la costante n037 è impostata su 3 (motore standard, solo motore 1) o 4 (motore speciale, solo motore 1), tuttavia, i calcoli OL1 per il motore 1 verranno sempre eseguiti, indipendentemente dallo stato del comando di commutazione motore. (Indipendentemente dal motore selezionato (1 o 2), i dati di rilevamento della corrente di uscita per il motore 1 vengono calcolati con la corrente di uscita effettiva, e i dati di rilevamento della corrente di uscita per il motore 2 vengono calcolati con una corrente di uscita da 0,0 A.)

N. costante	Descrizione	Descrizione	Impostazione di fabbrica
n037	Selezione protezione termica elettronica del motore	0: Caratteristiche termiche elettroniche per motore standard 1: Caratteristiche termiche elettroniche per motore speciale 2: Nessuna protezione termica elettronica del motore 3:Caratteristiche termiche elettroniche per motore standard (solo motore 1) 4: Caratteristiche termiche elettroniche per motore speciale (solo motore 1)	0

- Frequenza massima, Frequenza di riferimento, Tempo di accelerazione e Tempo di decelerazione

Quando è selezionato il motore 1, il funzionamento viene eseguito utilizzando n011 (frequenza di uscita massima) come frequenza massima. Pertanto, quando il valore impostato della frequenza di uscita massima (n011) e il valore impostato della frequenza di uscita massima del motore 2 (n140) sono diversi, il funzionamento avviene nel modo descritto di seguito:

1. Anche quando si usa una frequenza di riferimento analogica con la stessa tensione (corrente) di riferimento, la frequenza di riferimento sarà diversa dal rapporto tra n011 e n140.

   Ad esempio, Se n011 = 60 Hz e n140 = 50 Hz, con la tensione di riferimento da 5 V (50%), il motore 1 ruota a 30 Hz e il motore 2 ruota a 25 Hz.

2. Per una multivelocità di riferimento, l'unità di impostazione è Hz (valore assoluto), quindi il motore ruota al valore richiesto indipendentemente dallo stato di selezione motore.
   Se viene emessa erroneamente una multivelocità di riferimento che supera la frequenza di uscita massima selezionata moltiplicata per il limite superiore della frequenza di riferimento (n033),

il funzionamento al limite superiore verrà eseguito alla frequenza di uscita massima selezionata moltiplicata per il limite superiore della frequenza di riferimento (n033).

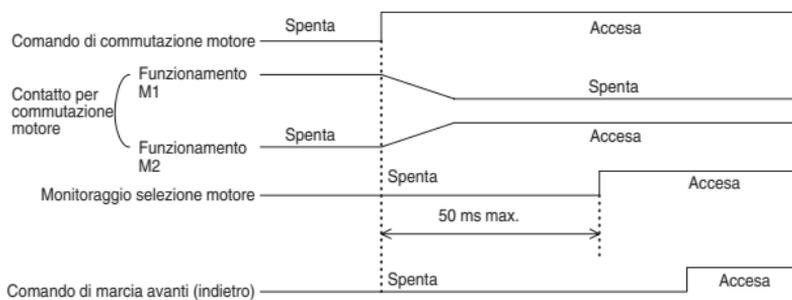
Ad esempio, Se n011 = 60 Hz, n140 = 50 Hz e n033 = 100%, il funzionamento avverrà a 50 Hz quando viene immessa erroneamente una multivelocità di riferimento da 60 Hz con il motore 2 selezionato.

3. Limite superiore multivelocità di riferimento (n024 … n032) (Limite superiore gamma di impostazione)
   Il limite superiore è dato dalla frequenza di uscita massima (n011) del motore 1 o la frequenza di uscita massima del motore 2 (n140), la maggiore tra le due, moltiplicata per il limite superiore della frequenza di riferimento (n033).

4. I valori di impostazione dei tempi di accelerazione e decelerazione (n019 … n022) rappresentano i tempi richiesti per ottenere la frequenza di uscita massima selezionata.

   Ad esempio, Se n011 = 60 Hz, n140 = 50 Hz, e il tempo di accelerazione (decelerazione) = 10 s, il motore 1 accelera (decelera) per 5 s e il motore 2 accelera (decelera) per 6 s per raggiungere 30 Hz partendo da 0 Hz (o per raggiungere 0 Hz partendo da 30 Hz).

Diagramma di funzionamento della commutazione motore 2

Esempio di funzionamento di commutazione dal motore 1 al motore 2

Il comando di marcia avanti (indietro) si attiva dopo la verifica dello stato di M1, M2, e del monitoraggio selezione motore.

Se il comando di marcia avanti/indietro si attiva dopo aver attivato (o disattivato) il comando di commutazione motore ma prima dell'attivazione (o disattivazione) del monitoraggio selezione motore, l'uscita dell'inverter inizierà immediatamente dopo l'attivazione (o disattivazione) del monitoraggio selezione motore.

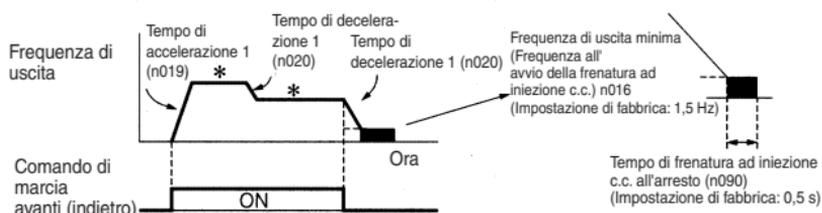
■ Selezione del metodo di arresto

□ Selezione metodo di arresto (n005)

Selezionare il metodo di arresto adatto per l'applicazione.

Impostazione	Descrizione
0	Decelerazione fino ad arresto
1	Arresto per inerzia

Decelerazione fino ad arresto

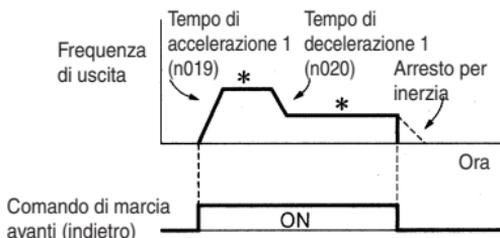
Esempio con tempo di accelerazione/decelerazione selezionato

* Modifica della frequenza di riferimento durante la marcia

Al termine di un comando di marcia avanti (indietro), il motore decelera alla velocità di decelerazione stabilita dal tempo impostato in Tempo di decelerazione 1 (n020) e la frenatura ad iniezione c.c. viene applicata immediatamente prima dell'arresto. La frenatura ad iniezione c.c. viene anche applicata quando il motore decelera a causa della frequenza di riferimento impostata a un valore inferiore rispetto alla frequenza di uscita minima (n016) quando il comando di marcia avanti (indietro) è attivato. Se il tempo di decelerazione è breve o l'inerzia del carico è significativa, alla decelerazione potrebbe verificarsi un errore di sovratensione (OV). In questo caso, aumentare il tempo di decelerazione o installare una resistenza di frenatura opzionale.

Coppia frenante: Senza resistenza di frenatura: circa 20% delle caratteristiche nominali del motore

Con resistenza di frenatura: circa 150% delle caratteristiche nominali del motore

Arresto per inerzia

Esempio con tempo di accelerazione/decelerazione selezionato

* Modifica della frequenza di riferimento durante la marcia

Al termine del comando di marcia avanti (indietro), il motore ad avere un movimento di inerzia.

☐ Applicazione della frenatura ad iniezione c.c.

Corrente di frenatura ad iniezione c.c. (n089)

Imposta la corrente di frenatura ad iniezione c.c. in unità di 1%. (Corrente nominale dell'inverter=100%)

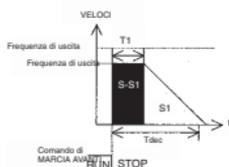
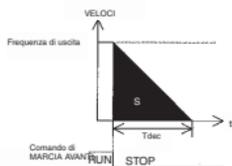
Tempo di frenatura ad iniezione c.c. all'arresto (n090)

Imposta il tempo di frenatura ad iniezione c.c. all'arresto in unità di 0,1 s. Quando l'impostazione di n090 è 0, la frenatura ad iniezione c.c. non viene eseguita, ma l'uscita dell'inverter viene disattivata all'avvio della frenatura ad iniezione c.c.

Quando l'arresto per inerzia viene specificato nella selezione metodo di arresto (n005), la frenatura ad iniezione c.c. non viene applicata all'arresto.

☐ Controllo del posizionamento semplice all'arresto

- Se un terminale di ingressi sequenza viene utilizzato per una sequenza avvio/arresto, il controllo del posizionamento semplice all'arresto può essere usato per ridurre la deviazione nella posizione in cui il motore si arresta dopo l'avvio del comando di marcia dal terminale di ingressi sequenza.

- Controllo della posizione di arresto indipendentemente dalla frequenza di uscita
  Il controllo viene effettuato in modo che S, la distanza di spostamento tra la frequenza di uscita massima e la decelerazione fino all'arresto, e S1, la distanza di spostamento tra qualsiasi frequenza (inferiore alla frequenza di uscita massima) e la decelerazione fino all'arresto, siano analoghe. Il controllo viene eseguito all'arresto nella stessa posizione in cui viene inserito il comando di marcia da un terminale di ingressi sequenza indipendentemente dalla frequenza di uscita.

Il controllo del posizionamento semplice non viene eseguito se il valore della frequenza di uscita massima (n011) moltiplicato per il tempo di decelerazione (n020, n022, n042 o n044) è superiore a 8.589. Ad esempio, il controllo del posizionamento semplice non avviene se il tempo di decelerazione è impostato su 143 s o

superiore a 60 Hz.

N. costante	Descrizione	Descrizione	Impostazione di fabbrica
n143	Selezione della lettura ridondante degli ingressi sequenza (Selezione comando posizione di arresto)	0: Lettura ridondante 8 ms (comando posizione di arresto disattivato). 1: Lettura ridondante 2-ms con sola riduzione della deviazione posizione di arresto 2: Lettura ridondante 2-ms con controllo del posizionamento semplice	0
n144	Guadagno di compensazione del comando posizione di arresto	Unità di impostazione: 0.01 Gamma di impostazione: 0,50 … 2,55	1,00

Costanti che richiedono restrizioni

N. costante	Descrizione	Descrizione	Impostazione di fabbrica
n023	Selezione curva a S	0: Nessuna caratteristica della curva a S 1: Caratteristica della curva a S 0,2 s 2: Caratteristica della curva a S 0,5 s 3: Caratteristica della curva a S 1,0 s Nota: Le caratteristiche della curva a S non sono supportate per il controllo del posizionamento semplice, utilizzare pertanto il valore impostato 0.	0
n092	Prevenzione dello stallo durante decelerazione	0: Prevenzione di stallo 1: Nessuna prevenzione di stallo (quando è installata una resistenza di frenatura) Nota: Se la prevenzione dello stallo durante la decelerazione viene utilizzata con il controllo del posizionamento semplice, il posizionamento non verrà eseguito correttamente; utilizzare pertanto il valore impostato 1.	0

■ *Realizzazione di circuiti di interfaccia con dispositivi esterni*

☐ Uso dei segnali di ingresso

È possibile modificare le funzioni dei terminali di ingresso multi-funzione S1 ... S7 in base alle necessità, impostando le costanti n050 ... n056. Non è possibile impostare lo stesso valore per più di una di queste costanti.

Impo-stazione	Nome	Descrizione	Pagina rif.
0	Comando di marcia avanti/ indietro (selezione sequenza a 3 fili)[*1]	Impostazione abilitata solo per n052 (terminale S3)	113
1	Comando di marcia avanti (selezione sequenza a 2 fili)[*1]		61
2	Comando di marcia indietro (selezione sequenza a 2 fili)[*1]		61
3	Errore esterno (ingresso di contatto NO)	L'inverter si arresta per l'immis-sione di un segnale di errore esterno. Sulla console di pro-grammazione viene visualizzato EFo.[*2]	-
4	Errore esterno (ingresso di contatto NC)		-
5	Ripristino dopo errore	Consente il ripristino dopo un errore. Ripristino dopo errore non valido quando il segnale RUN è attivo.	64
6	Multivelocità di riferimento 1		64
7	Multivelocità di riferimento 2		64
8	Multivelocità di riferimento 3		64
9	Multivelocità di riferimento 4		64
10	Comando di jog		74
11	Selezione tempo di accelera-zione/decelerazione 1		76

Impo-stazione	Nome	Descrizione	Pagina rif.
12	Blocco delle basi esterno, ingresso di contatto NO	Il motore si arresta per inerzia per questa immissione del segnale. Sulla console di programmazione viene visualizzato bb.	-
13	Blocco delle basi esterno, ingresso di contatto NC		-
14	Comando di ricerca dalla frequenza massima	Segnale comando di ricerca della velocità	87
15	Comando di ricerca dalla frequenza impostata		87
16	Comando di mantenimento accelerazione/decelerazione		88
17	Selezione della modalità LOCALE/REMOTA		60
18	Selezione del terminale del circuito di comando/ comunicazione		115
19	Errore arresto di emergenza, ingresso di contatto NO	L'inverter si arresta in seguito all'immissione di un segnale di arresto di emergenza in base alla selezione del metodo di arresto (n005). Quando è selezionato l'arresto per inerzia (n005 = 1), l'inverter si arresta per inerzia. Sulla console di programmazione viene visualizzato STP (lampeggiante).	-
20	Allarme arresto di emergenza ingresso di contatto NO		-
21	Errore arresto di emergenza, ingresso di contatto NC		-
22	Allarme arresto di emergenza ingresso di contatto NC		-
23	Annullamento controllo PID		171
24	PID integrale ripristinato		171
25	PID integrale mantenuto		171
26	Avviso surriscaldamento inverter (allarme OH3)	Quando il segnale di surriscaldamento inverter si attiva, oH3 (lampeggiante) viene visualizzato sulla console di programmazione.	-
27	Selezione tempo di accelerazione/decelerazione 2		76

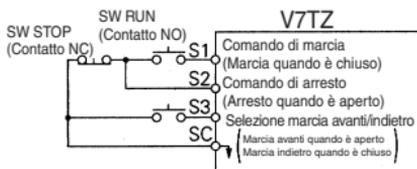
Impo-stazione	Nome	Descrizione	Pagina rif.
28	Comando di commutazione motore (Selezione motore)		98
29	PID bidirezionale non consentito (ON: non consentito)		167
30	Ingresso offset frequenza 1		84
31	Ingresso offset frequenza 2		84
32	Ingresso offset frequenza 3		84
33	nessuna funzione		-
34	Comandi UP/DOWN	impostazione abilitata solo per n056	114
35	Non impostare.		-
36	Comandi UP2 / DOWN2	impostazione abilitata solo per n056	115
37	Comando di marcia avanti/ indietro 2 (sequenza a 2 fili 2)		130

* 1. Per ulteriori informazioni sulla selezione della polarità di sequenza fare riferimento alla pagina 228.
* 2. I numeri 1 ... 7 vengono visualizzati per □ per indicare i numeri dei terminale S1 ... S7.

Impostazioni di fabbrica

Numero	Terminale	Impostazione di fabbrica	Funzione
n050	S1	1	Comando di marcia avanti (sequenza a 2 fili)
n051	S2	2	Comando di marcia indietro (sequenza a 2 fili)
n052	S3	3	Errore esterno (ingresso di contatto NO)
n053	S4	5	Ripristino dopo errore
n054	S5	6	Multivelocità di riferimento 1
n055	S6	7	Multivelocità di riferimento 2
n056	S7	10	Comando di jog

Funzioni dei terminali per la selezione sequenza a 3 fili

Quando viene impostato 0 per il terminale S3 (n052), il terminale S1 è il comando di marcia, il terminale S2 e il comando di arresto e il terminale S3 è il comando di marcia avanti/indietro.

AVVERTENZA Per selezionare la sequenza a 3 fili, impostare il terminale S3 (n052) su 0.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

Selezione modalità LOCALE/REMOTA (Impostazione: 17)

Selezionare il funzionamento di riferimento dalla console di programmazione o dalle impostazioni della selezione comandi di marcia (n003) e selezione frequenza di riferimento (n004). La selezione modalità LOCALE/REMOTA può essere utilizzata solo all'arresto.

Aperto: Marcia in base all'impostazione della selezione comando di marcia (n003) o selezione frequenza di riferimento (n004).

Chiuso: Marcia in base alla frequenza di riferimento e comando di marcia dalla console di programmazione.

Ad esempio, Impostare n003=1, n004=2, n008=0.

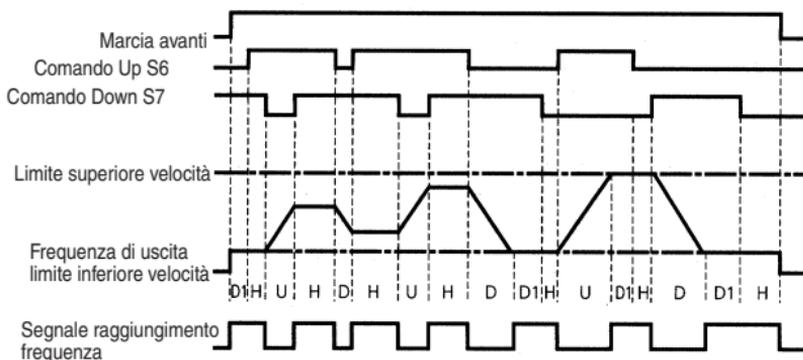
Aperto: Marcia in base alla frequenza di riferimento dal terminale di ingresso multifunzione FR e comando di marcia dai terminali di ingresso multifunzione S1 … S7.

Chiuso: Marcia in base alla frequenza di riferimento del potenziometro e comando di marcia dalla console di programmazione.

Comandi Up/Down (Impostazione: n056 = 34)

Quando il comando di marcia avanti (indietro) è ON, l'accelerazione/la decelerazione viene abilitata immettendo il segnale UP o DOWN dai terminali di ingresso multifunzione S6 e S7 senza modificare la frequenza di riferimento. Il funzionamento può quindi essere effettuato alla velocità desiderata. Quando i comandi Up/Down vengono specificati in n056, qualsiasi funzione imposta in n055 viene disabilitata, il terminale S6 è il terminale di ingresso per il comando Up, mentre il terminale S7 è il terminale di ingresso per il comando Down.

Terminale ingresso multi-funzione S6 (comando Up)	Chiuso	Aperto	Aperto	Chiuso
Terminale ingresso multi-funzione S7 (comando Down)	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
Stato di funzionamento	Accele-razione	Decele-razione	Memo-rizza-zione	Memo-rizza-zione

Diagramma di funzionamento per l'ingresso del comando Up/Down

U = stato Up (accelerazione)
D = stato Down (decelerazione)
H = stato Hold (velocità costante)
U1 = stato Up, bloccaggio al limite superiore della velocità
D1 = stato Down, bloccaggio al limite inferiore della velocità

Nota: 1. Quando i comandi Up/Down vengono selezionati, viene impostata la velocità al limite superiore indipendentemente dalla frequenza di riferimento.
Velocità al limite superiore = frequenza di uscita massima (n011) × Limite superiore frequenza di riferimento (n033)/100

2. Il valore del limite inferiore è la frequenza di uscita massima (n016) o il limite inferiore frequenza di riferimento (n034) (il maggiore tra i due).
3. Quando viene immesso il comando di marcia avanti (indietro), il funzionamento si avvia al limite inferiore della velocità senza utilizzare i comandi Up/Down.
4. Se il comando di jog viene inserito durante l'azionamento per un comando Up/Down, il comando di jog acquisisce la priorità.
5. Le multivelocità di riferimento 1, 2, 3 o 4 non sono effettive quando è selezionato un comando Up/Down.
6. Quando per selezione memoria frequenza di uscita HOLD (n100) è impostato 1, la frequenza di uscita può essere registrata durante lo stato HOLD.

Impostazione	Descrizione
0	La frequenza di riferimento non viene registrata durante lo stato HOLD.
1	Se lo stato HOLD continua per 5 secondi o più, la frequenza di uscita durante lo stato HOLD viene registrata e l'inverter si riavvia alla frequenza registrata.

Selezione del terminale del circuito di comando/ comunicazione (Impostazione: 18)

Il funzionamento può essere modificato dai comandi di comunicazione, dal terminale del circuito di comando o dai comandi della console di programmazione.

I comandi di marcia dalla comunicazione e la frequenza di riferimento sono effettivi quando il terminale di ingresso multifunzione per questa impostazione è chiuso (registro n. 0001H, 0002H).

I comandi di marcia nella modalità LOCALE/REMOTA e la frequenza di riferimento sono effettivi quando il terminale è aperto.

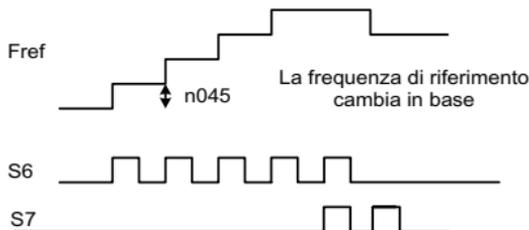
Comando Up2/Down2 (impostazione: n056 = 36)

Tale funzione si comporta come i comandi Up/Down standard, ma con funzionalità aggiuntive:

Numero	Descrizione	Descrizione	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n056	Selezione ingresso multifunzione S7	Quando è selezionato n056=36, la funzione Up2/ Down2 è associata a S6(Up) e S7(Down). L'impostazione di n055 non ha effetto.	1 … 37	10
n045	Quantità incremento/ decremento di polarizzazione della frequenza di riferimento (Up2/Down2)	**0:** Il valore di polarizzazione aumenta/diminuisce con il tempo di rampa (n019/020 o n043/044) dipendente da n046. **>0:** Quando il comando Up2/Down2 è attivato, il valore di polarizzazione viene aumentato/diminuito in base al valore di n045.	0,00 ... 99,99 Hz	0 Hz
n046	Polarizzazione della frequenza di riferimento Velocità di accel/ decel. durante Up2/Down2	Selezione del tempo di accele/decel.. **0:** Tempo di accelerazione/ decelerazione 1 (n019/n020) **1:** Tempo di accelerazione/ decelerazione 4 (n043/n044)	0, 1	0
n047	Funzionamento dopo la rimozione del comando Up2/Down2	Valido solo per n045 e n100=0 **0:** Il valore di polarizzazione verrà mantenuto **1:** Verrà ripristinato il valore di polarizzazione della frequenza di riferimento precedente.	0, 1	0

Numero	Descrizione	Descrizione	Gamma di impo-stazione	Imposta-zione di fabbrica
n048	Valore di polarizzazione della frequenza di riferimento del comando Up2/Down2	100% = frequenza max. (n011) Una volta terminato il comando Up2/Down2, è possibile memorizzare il valore di polarizzazione in n048. La costante n048 è limitata dall'impostazione di n171 e n172. L'impostazione di n048 non ha effetto nei seguenti casi: • La funzione Up2/Down2 non è selezionata (n056 <> 36). • Il metodo della frequenza di riferimento viene modificato (impostazione di n004). • n100 viene modificata 0 ... 1. • n100=0 e il segnale di Run sono disattivati. • Quando n045= 0 e n047= 1 e S6/S7 sono impostati entrambi su ON od OFF. • La frequenza massima viene modificata.	–99,9 ... 100,0%	0,0%
n049	Limite di variazione della frequenza di riferimento analogica, comando Up2/ Down2	Se il valore del riferimento analogico (o treno di impulsi) modificato è superiore a quello di n049, il valore di polarizzazione viene eliminato.	0,1... 100,0%	1,0%
n171	Limite superiore di polarizzazio-ne della frequen-za di riferimento, comando Up2/ Down2	Il valore di polarizzazione di Up2/Down2 è limitato da n171 (limite superiore). Il limite è fissato su: Fref + (Fmax x n171)/100	0,0... 100,0%	0,0%

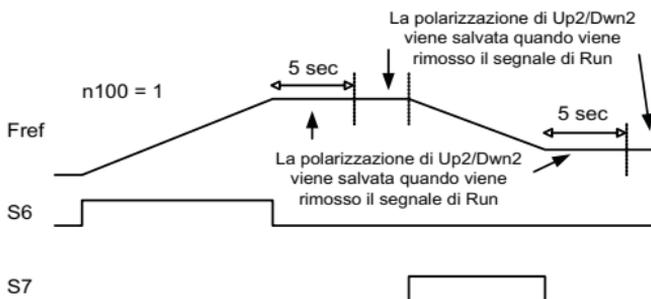
Numero	Descrizione	Descrizione	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n172	Limite inferiore di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/ Down2)	Il valore di polarizzazione di Up2/Down2 è limitato da n172 (limite inferiore). Il limite è fissato su: Fref - (Fmax x n172)/100	–99,9 ... 0,0%	0,0%
n100	Selezione salvataggio frequenza dell'uscita di ritenzione	Viene selezionata se il valore di polarizzazione viene salvato nella memoria EEPROM dopo la rimozione del segnale di RUN (è necessario mantenere la frequenza per più di 5 s). **0:** non salvato nella memoria EEPROM **1:** salvato nella memoria EEPROM	0, 1	0
U-19	Monitoraggio polarizzazione della frequenza di riferimento	Visualizza l'offset della frequenza provocato dal comando Up2/Dpwn2.	–99,99 ... 100%	-

Se n045 > 0 la frequenza di riferimento viene modificata con gli

step relativi al valore di n045.

Nel caso di n045=0, la velocità di accelerazione/decelerazione viene selezionato da n046:

n046 = 0: tempo di accel/decel. 1 (n019/n020)

n046 = 1: Tempo di accel/decel. 4 (n043/n044)

Il salvataggio della polarizzazione di Up2/Down2 nell'EEPROM avviene se è selezionata la modalità di salvataggio n100=1 (è necessario mantenere la frequenza di riferimento per 5 sec).

Comando Up2/Down2, esempi

Comando Up2/Down2 in base al tempo

n056 = 36 Comando Up2/Down2 su S6/S7.

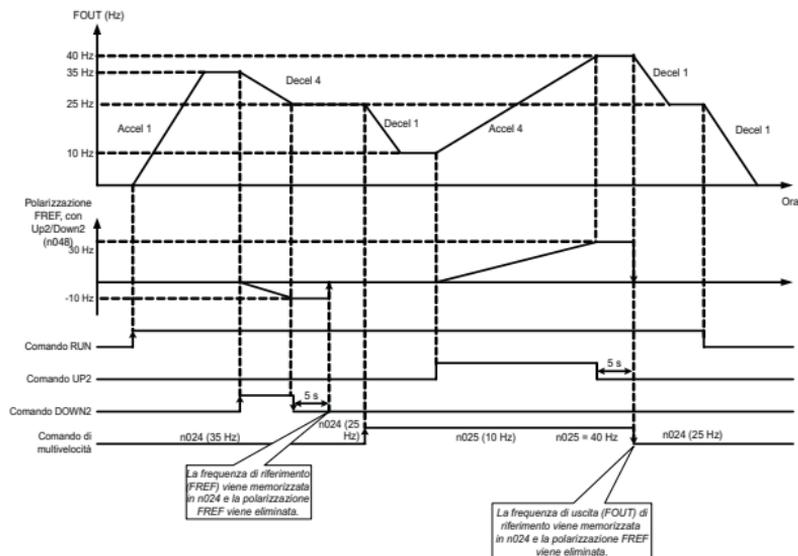
n003 = 1 La sorgente del comando Run è l'ingresso digitale.

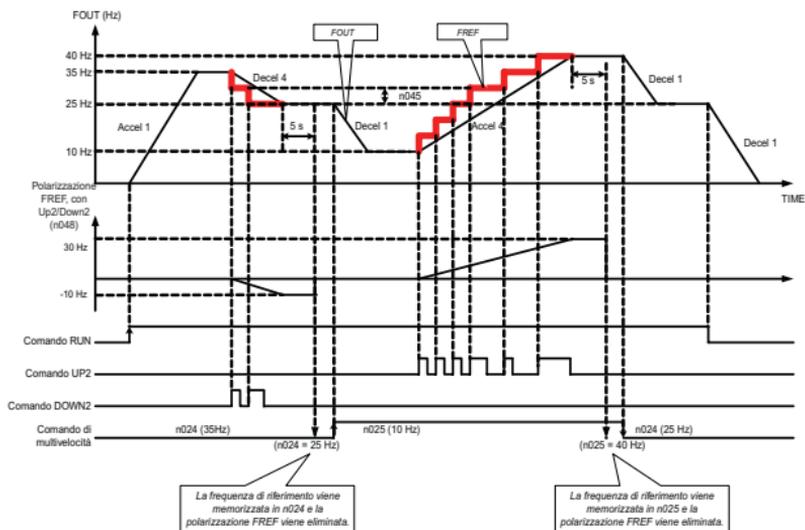
n004 = 1 L'ingresso per la frequenza di riferimento principale è n024.

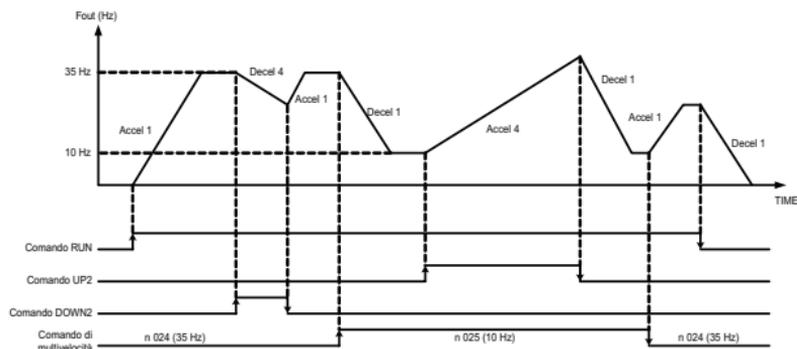
n045 = 0 La polarizzazione della frequenza di riferimento viene modificata in base al tempo.

n046 = 1 Uso del tempo di accelerazione/decelerazione 4

n047 = 0 Il valore della polarizzazione viene mantenuto solo se S6 e S7 sono impostati entrambi su ON o OFF.

n100 = 1 Il valore di polarizzazione viene salvato nella memoria EEPROM.

Comando Up2/Down2 in base agli step

n056 = 36	Comando Up2/Down2 su S6/S7.
n003 = 1	La sorgente del comando Run è l'ingresso digitale.
n004 = 1	L'ingresso per la frequenza di riferimento principale è n024.
n045 = 5,00 Hz	La polarizzazione della frequenza di riferimento viene modificata in base agli step.
n046 = 1	Uso del tempo di accelerazione/ decelerazione 4
n047	inattiva
n100 = 1	Il valore di polarizzazione viene salvato nella memoria EEPROM.

Comando Up2/Down2 in base al tempo e ripristino della frequenza di riferimento originale quando S6, S7 = OFF

n056 = 36	Comando Up2/Down2 su S6/S7.
n003 = 1	La sorgente del comando Run è l'ingresso digitale.
n004 = 1	L'ingresso per la frequenza di riferimento principale è n024.
n045 = 0	La polarizzazione della frequenza di riferimento viene modificata in base al tempo.
n046 = 1	Uso del tempo di accelerazione/decelerazione 4
n047 = 1	Il valore della polarizzazione viene mantenuto solo se S6 e S7 sono impostati entrambi su ON o OFF.
n100 = 1	Il valore di polarizzazione viene salvato nella memoria EEPROM.

☐ Uso degli ingressi analogici multifunzione (n077, n078, n079)

Il segnale di ingresso analogico (0 ... 10 V o 4 ... 20 mA) per il terminale CN2 della console di programmazione JVOP-147 può essere utilizzato come funzione ausiliaria per l'ingresso della frequenza di riferimento master ai terminali del circuito di comando (FR o RP). Per ulteriori dettagli sul segnale di ingresso fare riferimento al diagramma a blocchi a pagina 171.

Quando si utilizza il segnale per il terminale CN2 della console di programmazione JVOP-147 come ingresso analogico multifunzione, non utilizzarlo mai per il valore di riferimento o il valore di retroazione del comando PID.

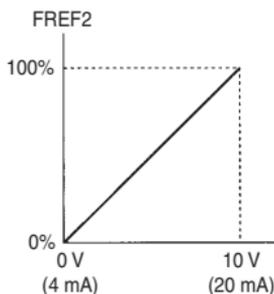
Selezione ingresso multifunzione (n077)

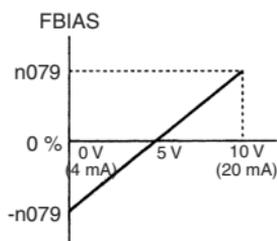
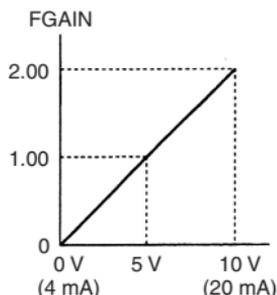
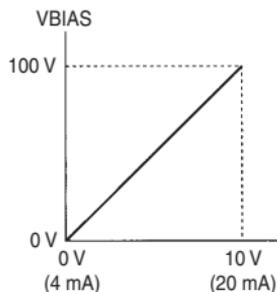
Numero	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n077	Selezione ingresso multifunzione	-	0 ... 4	0

Impostazioni n077

Impostazione	Funzione	Descrizione
0	Disabilitata	L'ingresso multifunzione è disabilitato.
1	Frequenza di riferimento ausiliaria (FREF2)	Quando la frequenza di riferimento 2 viene selezionata utilizzando le multivelocità di riferimento, il segnale analogico di ingresso per il terminale CN2 rappresenterà la frequenza di riferimento. L'impostazione n025 non sarà valida. Nota: Imposta il guadagno della frequenza di riferimento in n068 o n071 e la polarizzazione della frequenza di riferimento in n069 o n072.
2	Guadagno della frequenza di riferimento (FGAIN)	Imposta FGAIN alla costante n060 o n074 e FBIAS alla costante n061 o n075 per la frequenza di riferimento master. Quindi, moltiplica la frequenza di riferimento risultante per FGAIN.
3	Polarizzazione della frequenza di riferimento (FBIAS)	Imposta FGAIN alla costante n060 o n074 e FBIAS alla costante n061 o n075 per la frequenza di riferimento master. Quindi, aggiunge FBIAS alla frequenza di riferimento risultante. La quantità di FBIAS da aggiungere è impostata su n079.
4	Polarizzazione tensione di uscita (VBIAS)	Aggiunge VBIAS alla tensione di uscita dopo la conversione V/f.

Livello di ingresso analogico

1. Frequenza di riferimento ausiliaria (n077=1)

100%=Max. Frequenza di uscita (n011)

2. Guadagno della frequenza di riferimento (n077=2)

3. Polarizzazione della frequenza di riferimento (n077=3)

4. Polarizzazione della tensione di uscita (n077=4)

Il valore VBIAS da aggiungere viene raddoppiato per gli inverter di classe 400 V.

Selezione segnale di ingresso analogico multifunzione (n078)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n078	L'uscita digitale Ingresso analogico Selezione segnale	-	0=Terminale console di programmazione (tensione: 0 … 10 V) 1=Terminale console di programmazione (corrente: 4 ... 20 mA)	0

Impostazione polarizzazione della frequenza di riferimento (n079)

N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n079	Impostazione polarizzazione della frequenza di riferimento	1 %	0...50 100 %/Frequenza di uscita max. (n011)	10

□ Uso dei segnali di uscita

(n057, n058, n059)

Le funzioni dei terminali di uscita multifunzione MA, MB, P1 e P2 possono essere modificate all'occorrenza impostando le costanti n057, n058 e n059.

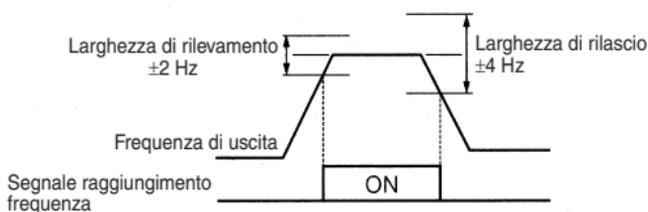
- Funzioni terminale MA e MB: Impostare in n057
- Funzione terminale P1: Impostare in n058
- Funzione terminale P2: Impostare in n059

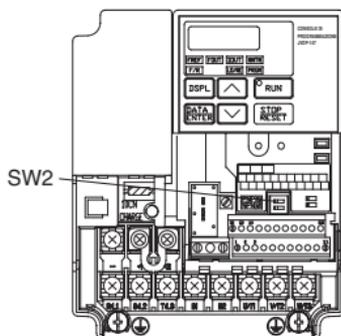
Impostazione	Nome	Descrizione	Pagina rif.
0	Errore	Chiuso in caso di errore dell'inverter.	-
1	In funzione	Chiuso quando viene inserito il comando di marcia avanti/indietro o la tensione proviene dall'inverter.	-
2	Raggiungimento frequenza di riferimento	Chiuso quando la frequenza impostata corrisponde con la frequenza di uscita dell'inverter.	127
3	Velocità zero	Chiuso quando la frequenza di uscita dell'inverter è inferiore alla frequenza di uscita minima.	-
4	Rilevazione frequenza 1	Frequenza di uscita ≥ Livello di rilevamento frequenza (n095)	81
5	Rilevazione frequenza 2	Frequenza di uscita ≤ Livello di rilevamento frequenza (n095)	81
6	Rilevamento sovracoppia, uscita a contatto NO	-	80
7	Rilevamento sovracoppia, uscita a contatto NC	-	80
8	Sottocoppia rilevata, uscita a contatto NO	-	189

Imposta-zione	Nome	Descrizione	Pagina rif.
9	Sottocoppia rilevata, uscita a contatto NC	-	189
10	Errore non grave	Chiuso quando viene rilevato un allarme.	-
11	Base bloccata	Chiuso quando l'uscita dell'inverter è OFF.	-
12	Modalità operativa	Chiuso quando la modalità LOCALE è selezionata per la selezione della modalità LOCALE/REMOTA.	-
13	Inverter pronto al funzio-namento	Chiuso quando non vengono rilevati errori dell'inverter, e l'inverter è pronto al funzionamento.	-
14	Ripresa in caso di errore	Chiuso durante le riprese in caso di errore.	-
15	UV	Chiusi quando viene rilevata una sottotensione.	-
16	Marcia indietro	Chiuso durante la marcia indietro.	-
17	Ricerca della velocità	Chiuso quando l'inverter effettua una ricerca della velocità.	-
18	Trasmissione dati tramite comunicazione	Aziona il terminale di uscita multifunzione indipendentemente dal funzionamento dell'inverter (mediante comunicazione MEMOBUS)	142
19	Perdita retroazione PID	Chiuso durante la perdita retroazione PID.	167
20	Perdita frequenza di riferimento	Chiuso durante la perdita della frequenza di riferimento.	187
21	Avviso surriscaldamento inverter	Chiuso durante l'avviso di surriscaldamento inverter.	111
22	selezione motore monitoraggio	chiuso durante selezione motore 2	-

Impostazioni di fabbrica

Numero	Terminale	Impostazione di fabbrica
n057	MA, MB	0 (errore)
n058	P1	1 (funzionamento)
n059	P2	2 (raggiungimento frequenza di riferimento)

- Segnale raggiungimento frequenza (impostazione=2)

■ Impostazione frequenza mediante ingresso di riferimento della corrente

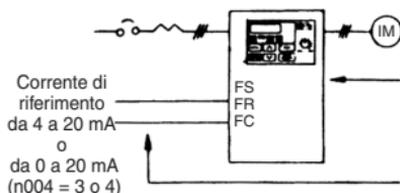
Quando si imposta la frequenza inserendo una corrente di riferimento (4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA) dal terminale del circuito di comando FR, portare il DIP switch SW2 della scheda del circuito di comando sul lato "I".

Non inserire una tensione di riferimento al terminale del circuito di comando FR quando il DIP switch SW2 si trova sul lato "I". L'inverter potrebbe danneggiarsi.

Selezione corrente di riferimento

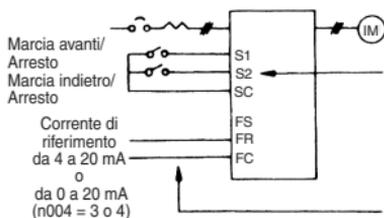
Dopo aver spostato il DIP switch (selettore V-I di SW2) sul lato "I", premere PRGM sulla console di programmazione, quindi impostare le costanti indicate di seguito.

Corrente di riferimento (4 ... 20 mA): costante n004 = 3

Corrente di riferimento (0 ... 20 mA): costante n004 = 4

- Impostazione: n003 = 0

Premere i tasti della console di programmazione per avviare o arrestare l'inverter. Passare dalla marcia avanti alla marcia indietro impostando il LED F/R.

Impostare la frequenza mediante il segnale di corrente analogica [0 % ... 100 % (frequenza massima)/4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA] collegato ai terminali del circuito di comando.

- Impostazione: n003 = 1

Passare dalla marcia/arresto alla marcia avanti/indietro utilizzando dispositivo di commutazione sul terminale del circuito di controllo. I terminali di ingresso multifunzione S1 e S2 sono impostati rispettivamente su Marcia avanti/arresto (n050=1) e Marcia indietro/arresto (n051=2).

Impostare la frequenza mediante il segnale di corrente analogica [0 % ... 100 % (frequenza massima)/4 ... 20mA o 0 ... 20 mA] collegato al terminale del circuito di comando.

Guadagno(n060)/polarizzazione (n061) della frequenza di riferimento può essere impostato anche quando è selezionato l'ingresso della corrente di riferimento. Per ulteriori dettagli vedere *Regolazione del segnale di impostazione velocità* a pagina 75.

■ Frequenza di riferimento tramite ingresso a treno di impulsi

La frequenza di riferimento può essere impostata tramite ingresso a treno di impulsi dai terminali del circuito di comando.

- Specifiche degli impulsi di ingresso
  - Bassa tensione: non oltre 0,8 V
  - Alta tensione: 3,5 … 32 V
  - Carico pesante: 30 % ... 70 %
  - Frequenza degli impulsi: 0 ... 33 kHz
- Metodo frequenza di riferimento

  La frequenza di riferimento è un valore che si ottiene moltiplicando il rapporto della frequenza massima degli impulsi di ingresso e della frequenza degli impulsi di ingresso effettiva per la frequenza di uscita massima.

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n003	Selezione comando di marcia	-	0 ... 3	0
n004	Frequenza di riferimento Selezione	-	0 … 9	1
n149	Scala ingresso a treno di impulsi	1= 10 Hz	100...4 (33 kHz)	2500 (25 kHz)

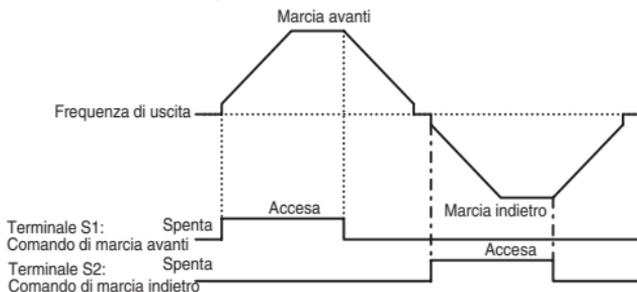
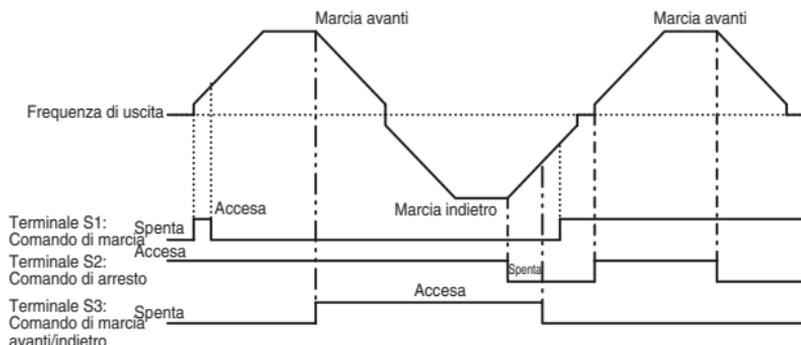
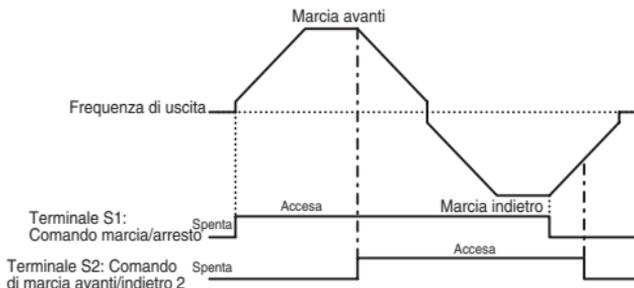
■ Sequenza a due fili 2

Oltre alla sequenza standard a 2 fili o 3 fili, è disponibile una nuova sequenza a 2 fili 2 in grado di fornire un comando di marcia avanti/indietro 2 (impostazione 37 per una delle selezioni ingresso multifunzione 1 ... 7, costanti n050 ... n056).

Ogni volta che su uno degli ingressi digitali multifunzione viene programmato questo comando di marcia avanti/indietro 2, quest'ultimo passa dal funzionamento di marcia avanti (ON) a quello di marcia indietro (OFF) e viceversa, mentre il comando di marcia avanti standard (valore impostato 1 per n050 … n056) funziona come comando di marcia/arresto (ovvero, avvia e arresta il funzionamento dell'inverter).

Quando si tenta di impostare il comando di marcia indietro (valore impostato: 2) e il comando di marcia avanti/indietro 2 (valore impostato: 37) contemporaneamente, viene visualizzato un allarme "ERR". Se questo tentativo viene effettuato mediante comunicazione, viene visualizzato il messaggio di errore di impostazione delle costanti "oP8" e il funzionamento non avviene.

Il seguente diagramma di funzionamento mostra il funzionamento delle sequenze tradizionali a 2 fili e a 3 fili e il funzionamento della sequenza a 2 fili 2.

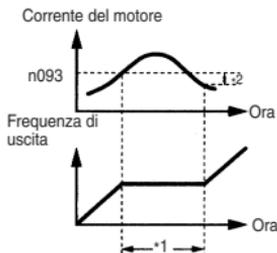
1. Sequenza tradizionale a 2 fili:
   Selezione ingresso multifunzione 1 (costante n050): 1
   Selezione ingresso multifunzione 2 (costante n051): 2
   Selezione ingresso multifunzione 3 (costante n052): Non 0

2. Sequenza a tre fili
   Selezione ingresso multifunzione 1 (costante n050): 1 (qualsiasi impostazione)
   Selezione ingresso multifunzione 2 (costante n051): 2 (qualsiasi impostazione)
   Selezione ingresso multifunzione 3 (costante n052): 0

3. Sequenza a due fili 2 (specifiche speciali):
   Selezione ingresso multifunzione 1 (costante n050): 1
   Selezione ingresso multifunzione 2 (costante n051): 37
   Selezione ingresso multifunzione 3 (costante n052): Non 0

Prevenzione dello stallo del motore (Limite di corrente)

Questa funzione regola automaticamente la frequenza di uscita e la corrente di uscita in base al carico per un funzionamento continuo senza stallo del motore.

Livello di prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante l'accelerazione (n093)

Imposta il livello di prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante l'accelerazione in unità di 1%. (Corrente nominale dell'inverter = 100%)

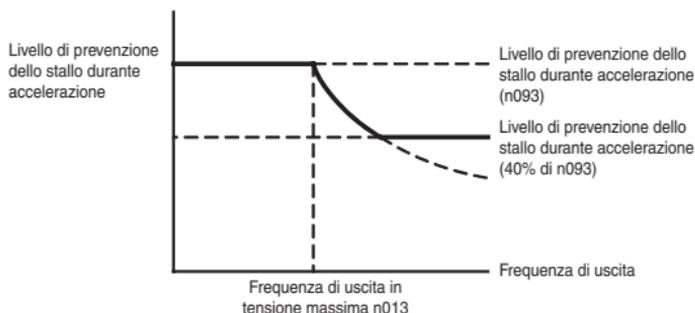
Impostazione di fabbrica: 170%

Un'impostazione di 200% disabilita la prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante l'accelerazione. Se la corrente di uscita supera il valore impostato per n093 durante l'accelerazione, l'accelerazione si arresta e la frequenza viene mantenuta. Quando la corrente di uscita torna al valore impostato per n093, inizia l'accelerazione.

*1: Arresta l'accelerazione per evitare lo stallo del motore.

*2: La larghezza di rilascio (isteresi) della prevenzione dello stallo durante l'accelerazione è circa il 5% della corrente nominale dell'inverter.

Nell'area di uscita costante (frequenza di uscita > frequenza di uscita in tensione massima (n013)), il livello di prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante l'accelerazione viene ridotto automaticamente utilizzando la seguente equazione.

Prevenzione dello stallo durante l'accelerazione nell'area di uscita costante =

$$\text{Livello di prevenzione dello stallo durante accelerazione (n093)} \times \frac{\text{Frequenza di uscita in tensione massima (n013)}}{\text{Frequenza di uscita}}$$

Livello di prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante la marcia (n094)

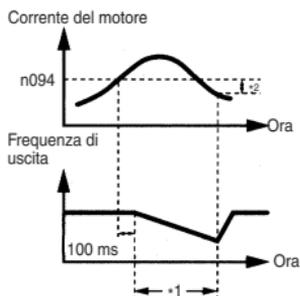
Imposta il livello di prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante la marcia in unità di 1%. (Corrente nominale dell'inverter = 100%)

Impostazione di fabbrica: 160%

Un'impostazione di 200% disabilita la prevenzione dello stallo (limite di corrente) durante la marcia.

Se la corrente di uscita di prevenzione dello stallo al raggiungimento velocità supera il valore impostato per n094 per più di 100 ms, inizia la decelerazione.

Se la corrente di uscita supera il valore impostato per n094, la decelerazione continua. Se la corrente di uscita torna al valore impostato per n094, inizia l'accelerazione alla frequenza impostata.

Le impostazioni di accelerazione/decelerazione di prevenzione dello stallo durante il funzionamento vengono impostate per il tempo di accelerazione attualmente selezionato, ovvero per il tempo di accelerazione 1 (n019) e il tempo di decelerazione 1 (n020), oppure per il tempo di accelerazione 2 (n021) e il tempo di decelerazione 2 (n022).

*1: Riduce la frequenza per evitare lo stallo del motore.

*2: All'avvio dell'accelerazione, l'isteresi della corrente di uscita è circa il 5% della corrente nominale dell' inverter.

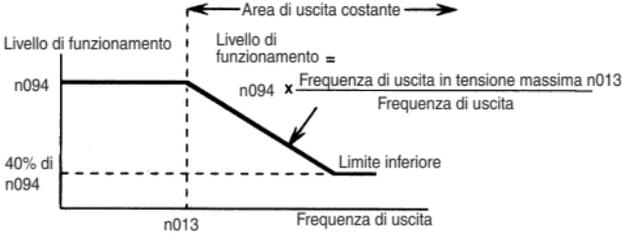
□ Prevenzione dello stallo durante il funzionamento

Prevenzione dello stallo oltre velocità di base durante marcia (n115)

Il livello di prevenzione di stallo può essere ridotto automaticamente nel range di uscita costante.

N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n115	Prevenzione dello stallo oltre velocità di base durante marcia	-	0=Disabilitata 1=Abilitata	0

Impostazioni n115

Impostazione	Funzione
0	Il livello di prevenzione dello stallo è il livello impostato per la costante n094 in tutte le aree della frequenza.
1	La figura riportata di seguito mostra in che modo il livello di prevenzione dello stallo viene automaticamente ridotto nel range di uscita costante (Frequenza massima > Frequenza di uscita in tensione massima (n013)). Il limite inferiore è pari al 40% del valore impostato di n094. Area di uscita costante Livello di funzionamento = n094 x $\frac{\text{Frequenza di uscita in tensione massima n013}}{\text{Frequenza di uscita}}$

Selezione tempo di accelerazione/decelerazione durante prevenzione dello stallo (n116)

Con questa funzione, il tempo di accelerazione 2 (n021) e il tempo di decelerazione 2 (n022) possono essere impostati come tempo di accelerazione/decelerazione durante lo spostamento per evitare lo stallo durante il funzionamento.

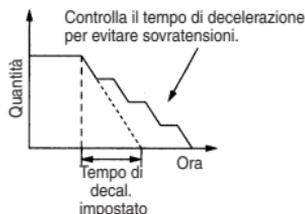
N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n116	Selezione tempo di accelerazione/ decelerazione durante prevenzione dello stallo	-	0=Disabilitata 1=Abilitata	0

Impostazioni n116

Imposta-zione	Funzione
0	Selezione standard tempo di accelerazione/decelerazione 1 o 2.
1	Selezione automatica tempo di accelerazione/decelerazione 2 (n021, n022).

- Prevenzione dello stallo durante decelerazione (n092)

  Per impedire la sovratensione durante la decelerazione, l'inverter estende automaticamente il tempo di decelerazione in base al valore della tensione c.c. del circuito principale. Quando si utilizza una resistenza di frenatura opzionale, impostare n092 su 1.

Impo-sta-zione	Prevenzione dello stallo durante decelerazione
0	Fornita
1	Non fornita (con resistenza di frenatura installata)

Nota: Se la prevenzione dello stallo durante la decelerazione viene utilizzata con il controllo del posizionamento semplice, il posizionamento non verrà eseguito correttamente; utilizzare pertanto il valore impostato 1.

■ Riduzione della fluttuazione della velocità motore

☐ Compensazione dello scorrimento (n002 = 0)

Quando il carico diventa ampio, la velocità del motore diminuisce e il valore di scorrimento del motore aumenta. La funzione di compensazione dello scorrimento mantiene la velocità del motore a un valore costante, indipendentemente dai mutamenti del carico.

Quando la corrente di uscita dell'inverter è uguale alla corrente nominale del motore (n036), la frequenza di compensazione viene aggiunta alla frequenza di uscita.

Frequenza di compensazione = Scorrimento nominale del motore (n106)

$$\times \frac{\text{Scorrimento nominale del motore (n106) – Corrente a vuoto del motore (n110)}}{\text{Corrente nominale del motore (n036) – Corrente a vuoto del motore (n110)}}$$

× Guadagno di compensazione dello scorrimento (n110)

Costanti correlate

N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n036	Corrente nominale del motore	0,1 A	0% … 150% della corrente nominale dell’inverter.	*
n111	Guadagno di compensazione dello scorrimento	0,1	0,0… 2,5	0,0
n110	Corrente a vuoto del motore	1%	0% … 99% (100% = corrente nominale del motore n036)	*
n112	Costante di tempo di compensazione dello scorrimento	0,1 s	0,0 … 25,5 s Quando è impostato 0,0 s, il tempo di ritardo è 2,0 s.	2,0 s
n106	Scorrimento nominale del motore	0,1 Hz	0,0 … 20 Hz	*

* Dipendente dalla potenza dell'inverter.
(Fare riferimento alle pagine 245 e 245.)

Nota: 1. La compensazione di scorrimento non viene effettuata nella seguente condizione:
Frequenza di uscita < Frequenza di uscita minima (n016)
2. La compensazione di scorrimento non viene effettuata durante la rigenerazione.
3. La compensazione di scorrimento non viene effettuata quando la corrente nominale del motore (n036) è impostata su 0,0 A.

■ Protezione motore

□ Rilevamento sovraccarico motore

Il V7 IP65 protegge da sovraccarichi del motore mediante un relé elettronico incorporato di sovraccarico termico.

Corrente nominale del motore (Corrente di riferimento termica elettronica, n036)

Impostare il valore di corrente nominale riportata sulla targhetta del motore.

Nota: L'impostazione di n036 su 0,0 A disabilita la funzione di protezione di sovraccarico del motore.

Selezione protezione sovraccarico motore (n037, n038)

Impostazioni n037	Caratteristiche termiche elettroniche
0	Per motore di uso generico
1	Per motore dell'inverter
2	Protezione termica elettronica da sovraccarico non fornita.

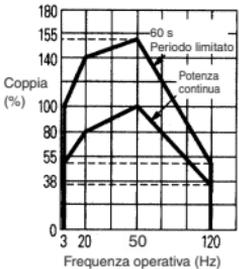
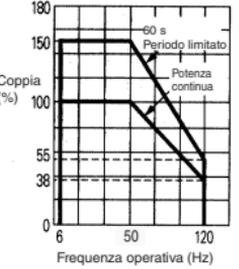
N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n038	Impostazione costante di tempo per protezione termica elettronica del motore	1 min	1 ... 60 min.	8 min

La funzione di protezione termica elettronica da sovraccarico monitorizza la temperatura del motore in base al tempo e alla corrente di uscita dell'inverter per proteggere il motore dal surriscaldamento. Quando il relè di protezione termica da sovraccarico è abilitato, si verifica un errore oL1 e l'uscita dell'inverter viene disattivata per impedire il surriscaldamento nel motore. Quando si opera con un solo inverter collegato a un solo motore, non è richiesto un relè termico esterno. Quando si opera con più di un motore con un solo inverter, installare un relè termico su ciascun motore.

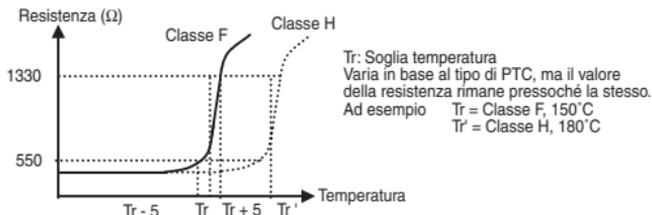
Motori di uso generico e motori per inverter

I motori a induzione sono classificati come motori di uso generico o motori per inverter a seconda delle capacità di raffreddamento. Per questi due tipi di motore, la funzione di sovraccarico funziona in modo diverso.

Esempio per motori di classe 200 V

	Effetto di raffreddamento	Caratteristiche di coppia	Sovraccarico termico elettronico
Motore di uso generico	Effettivo se azionato a 50/60 Hz da alimentazione commerciale	Frequenza di base 60 Hz (V/f per tensione di ingresso 50 Hz, 220 V) Per un funzionamento a bassa velocità, è necessario limitare la coppia per poter arrestare l'aumento della temperatura del motore.	Un oL1 errore (protezione da sovraccarico del motore) si verifica in caso di funzionamento continuo a un massimo di 50/60 Hz con carico al 100%.
Motore dell'inverter	Effettivo anche con funzionamento a bassa velocità (circa 6 Hz)	Frequenza di base 60 Hz (V/f per tensione di ingresso 50 Hz, 220 V) Utilizzare un motore per inverter per un funzionamento continuo a bassa velocità.	La protezione termica elettronica da sovraccarico non viene attivata neanche per un funzionamento continuo a un massimo di 50/60 Hz con carico al 100%.

☐ Ingresso termistore PTC per la protezione da surriscaldamento del motore

La protezione del motore viene effettuata utilizzando le caratteristiche di resistenza/temperatura del termistore a coefficiente di temperatura positivo (PTC), il quale è incorporato nella bobina per ciascuna fase del motore.

Il grafico riportato di seguito mostra le caratteristiche del valore di resistenza/temperatura PTC.

La tensione lungo le estremità dei tre termistori PTC collegati in serie viene immessa a un terminale di ingresso analogico (FR); in base alla tensione in relazione alle caratteristiche di resistenza/temperatura del termistore PTC, vengono rilevati un allarme OH del motore e degli errori OH del motore.

Dopo il rilevamento di un allarme OH del motore (ingresso FR > 0,94 V), il funzionamento continua in base alla selezione di funzionamento surriscaldamento del motore n141 (e la spia OH8 sulla console di programmazione lampeggia).

Dopo il rilevamento di un errore del motore (ingresso FR > 1,87 V), il motore si arresta in base alla selezione di funzionamento surriscaldamento del motore n141 (e la spia OH9 sulla console di programmazione lampeggia).

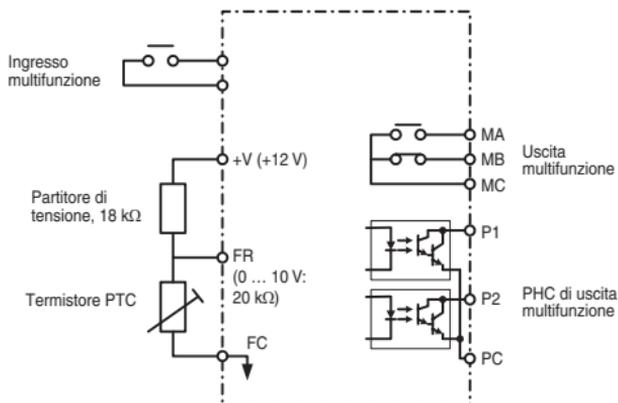
N. costante	Descrizione	Descrizione	Impostazione di fabbrica
n141	Selezione protezione da surriscaldamento del motore con ingresso termistore PTC	0: Nessuna protezione da surriscaldamento con ingresso termistore PTC (FR) 1 o successiva: Protezione da surriscaldamento con Ingresso termistore PTC (FR) Nota: **Allarme oH8/oH9: L'utente può scegliere se l'inverter debba decelerare fino all'arresto o meno** 1: Solo allarme oH8, non fino all'arresto. 2: Allarme oH8 e decelerazione fino all'arresto (uscita errore oH9). 3: Allarme oH8 e decelerazione fino all'arresto (uscita errore oH9) utilizzando il tempo di decelerazione n022 (tempo di decelerazione 2). 4: Allarme oH8 e arresto per inerzia (uscita errore oH9). 5: Allarme oH8 non presente e decelerazione fino all'arresto (uscita errore oH9). 6: Allarme oH8 non presente e decelerazione fino all'arresto (uscita errore oH9) utilizzando il tempo di decelerazione n022 (tempo di decelerazione 2). 7: Allarme oH8 non presente e arresto per inerzia (uscita errore oH9).	0
n142	Costante di tempo del filtro di ingresso temperatura del motore	Unità di impostazione: 0,1 s Gamma di impostazione: 0,0 ... 10,0 s	0,2 sec

Nota: Quando il segnale analogico (0 ... 10 V) inserito nel terminale FR viene utilizzato come segnale di surriscaldamento del motore per l'ingresso termistore PTC (FR) (quando n141 è impostato su 1 o superiore), il segnale non può essere utilizzato come frequenza di riferimento o per la retroazione PID. (Poiché esistono restrizioni per l'impostazione delle costanti).

Le impostazioni indicate di seguito non sono impostabili dalla console di programmazione. (Dopo la visualizzazione dell'errore sulla console di programmazione, l'impostazione torna al valore precedente alla modifica.)

Se le impostazioni seguenti vengono impostate dal MEMOBUS, si verifica un errore di impostazione costante. (oP7 lampeggia sulla console di programmazione).

- Quando n141 è impostato su 1 o superiore:
  n004 (selezione frequenza di riferimento) non può essere impostato su 2, 3 o 4 (frequenza di riferimento rispettivamente da 0 … 10 V, 4 … 20 mA o 0 … 20 mA).
  Quando n128 (selezione controllo PID) è impostato su un valore diverso da 0 (con controllo PID), n164 (selezione valore di retroazione PID) non può essere impostato su 0, 1 o 2 (valori di feedback rispettivamente da 0 … 10 V, 4 … 20 mA o 0 … 20 mA).
- La costante n141 non può essere impostata su 1 quando n004 è impostata su 2, 3 o 4, n128 è impostata su 1 e n164 è impostata su 0, 1 o 2.

Diagramma di collegamento terminali della protezione da surriscaldamento del motore con ingresso termistore PTC

■ Selezione funzionamento della ventola di raffreddamento

Per poter aumentare la durata della ventola di raffreddamento, quest'ultima può essere impostata in modo da funzionare solo quando l'inverter è azionato

n039 = 0 (impostazione di fabbrica):Funziona solo quando l'inverter è in azionato (il funzionamento procede per 1 minuto dopo l'arresto dell'inverter.)

=1: Funziona con l'alimentazione accesa.

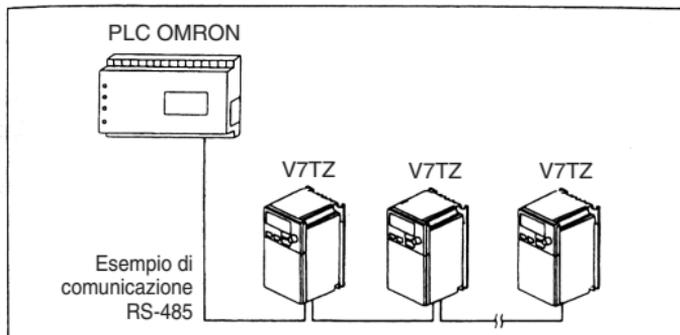
■ Uso della comunicazione MEMOBUS (MODBUS)

La comunicazione seriale è disponibile con V7 IP65 utilizzando un'unità di controllo programmabile (serie MEMOCON) e MEMOBUS (MODBUS). Per ulteriori dettagli sulla comunicazione fare riferimento al manuale di istruzioni MEMOBUS (n. manuale TOEZ-C736-70.1).

☐ Comunicazione MEMOBUS (MODBUS)

Il sistema MEMOBUS è composto da un unico master (PLC) e da una serie di slave (1 ... 31 unità V7 IP65).

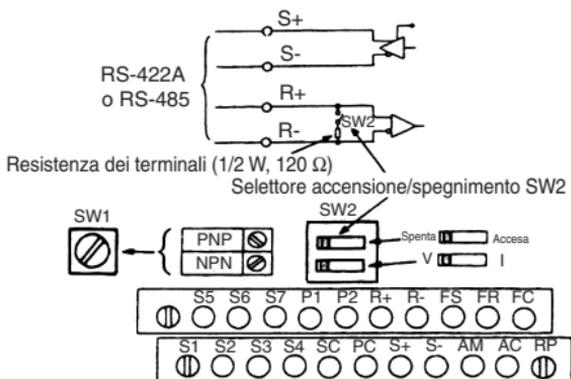
La comunicazione tra il master e lo slave (comunicazione di serie) viene controllata dal programma master in base al quale il master avvia la comunicazione e lo slave risponde.

Il master invia un segnale a uno slave alla volta. Ciascuno slave è dotato di un numero di indirizzo preregistrato; il master specifica il numero e conduce la comunicazione del segnale. Lo slave riceve la comunicazione per eseguire le funzioni designate e risponde al master.

☐ Specifiche di comunicazione

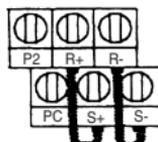
Interfaccia	RS-422, RS-485
Sincronizzazione	Asincrono (sincronizzazione di avvio/arresto)
Protocollo di Parametri	Velocità di trasmissione: Selezionata tra 2400/4800/9600/19200 bps Lunghezza dati: 8 bit fissi Parità: Selezionata tra pari/dispari/nessuna Bit di stop: 1 bit fisso
Protocollo di comunicazione	MEMOBUS (MODBUS) (solo modalità RTU)
Numero massimo di inverter che possono essere collegati	31 (quando si utilizza RS-485)

☐ Terminale di collegamento per la comunicazione

Per la comunicazione MEMOBUS utilizzare i terminali S+, S-, R+ e R-. Modificare la resistenza di terminazione come illustrato di seguito.

A comunicazione RS-422, RS-485: Spostare su ON il selettore di accensione/spegnimento SW2 del solo invertitore alla terminazione visualizzata dal PLC.

Nota: 1. Separare i cavi di comunicazione dai cavi del circuito principale e dalle altre linee di potenza.

2. Per il cablaggio di comunicazione utilizzare cavi schermati; collegare il rivestimento schermato al terminale di terra ed eseguire la terminazione dell'altra estremità per impedire che venga collegata (ed evitare un malfunzio-

namento con rumori anomali).

3. Quando la comunicazione avviene tramite RS-485, collegare i terminali S+ e R+, S- e R- all'esterno dell'inverter come mostrato a destra.

Procedura di comunicazione con PLC

DI seguito viene descritta la procedura per eseguire la comunicazione con un PLC.

1. Collegare il cavo di comunicazione tra il PLC e l'unità V7 IP65 con l'alimentazione disattivata.
2. Attivare l'alimentazione.
3. Impostare le costanti (n151 ... n157) richieste per la comunicazione utilizzando la console di programmazione.
4. Disattivare una volta l'alimentazione e verificare che sul display della console di programmazione non sia visualizzato nulla.
5. Attivare nuovamente l'alimentazione.
6. La comunicazione con il PLC viene avviata.

□ Impostazione delle costanti necessarie per la comunicazione

Le costanti correlate alla comunicazione devono essere impostate per la comunicazione PLC.

Le costanti n151 … n157 non possono essere impostate mediante comunicazione. Impostarle sempre prima di eseguire la comunicazione.

Costante	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica
n003	Selezione comando di marcia	0: Console di programmazione 1: Terminali del circuito di comando 2: Comunicazione MEMOBUS 3: Scheda di comunicazione (opzionale)	0

Costante	Nome	Descrizione	Imposta-zione di fabbrica
n004	Selezione frequenza di riferimento	0: Potenziometro (Console di programmazione) 1: Frequenza di riferimento 1 (n024) 2: Terminali del circuito di comando (tensione 0 ... 10 V) 3: Terminali del circuito di comando (corrente 4 ... 20 mA) 4: Terminali del circuito di comando (corrente 0 ... 20 mA) 5: Treno di impulsi 6: Comunicazione MEMOBUS (registro n.0002H) 7: Terminali CN2 del circuito della console di programmazione (tensione 0 ... 10 V) 8: Terminali del circuito della console di programmazione (corrente 4 ... 20 mA) 9: Scheda di comunicazione (opzionale)	0
n151	Rilevamento timeout MEMO-BUS per monitoraggio tempo di trasmissione per la ricezione dei dati corretti dal PLC. (Timeout: 2 s)	0: Rilevamento timeout (arresto per inerzia) 1: Rilevamento timeout (decelera fino all'arresto con tempo di decelerazione velocità 1) 2: Rilevamento timeout (decelera fino all'arresto con tempo di decelerazione velocità 2) 3: Rilevamento timeout (funzionamento continuo, visualizzazione di avvertimento) 4: Rilevamento timeout non fornito	0
n152	Unità di misura della frequenza di monitoraggio e di riferimento MEMOBUS	0: 0,1 Hz 1: 0,01 Hz 2: 30000/100 % (30000=frequenza di uscita massima) 3: 0,1 %	0
n153	Indirizzo slave MEMOBUS	Gamma di impostazione: 0… 32*	0
n154	Selezione velocità di trasmissione MEMOBUS	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps	2
n155	Selezione parità MEMOBUS	0: Parità pari 1: Parità dispari 2: Nessuna parità	2
n156	Tempo di attesa della trasmissione	Gamma di impostazione: 10 ms … 65 ms Unità di impostazione: 1 ms	10 ms
n157	Controllo RTS	0: Controllo RTS 1: Nessun controllo RTS (RS-422A: comunicazione 1 a 1)	0

* Lo slave non risponde al comando inviato dal master quando è impostato su 0.

Le operazioni di monitoraggio dello stato di marcia dal PLC, impostazione/riferimento delle costanti, ripristino dopo errore e ingresso multifunzione di riferimento possono essere effettuate indipendentemente dal comando di marcia o dalla selezione fre-

quenza di riferimento.

L'ingresso multifunzione di riferimento dal PLC diventa OR con i comandi di ingresso dai terminali di ingresso multifunzione S1 … S7.

☐ Formato dei messaggi

Per la comunicazione, il master (PLC) invia un comando allo slave (V7 IP65) e lo slave risponde. La configurazione per l'invio e la ricezione è descritta qui a destra. La lunghezza dei dati varia in base al contenuto dei comandi (funzioni).
L'intervallo tra i messaggi deve essere mantenuto alla quantità indicata di seguito:

Indirizzo
Codice funzione
Dati
Controllo degli errori

- Indirizzo slave: Indirizzo inverter (0 ... 32)
  L'impostazione su 0 indica una trasmissione simultanea. L'inverter non risponde al comando inviato dal master.
- Codice funzione: Codici comando (Vedere sotto.)

Codice funzione esadecimale	Funzione	Messaggio di riferimento		Messaggio di risposta	
		Minimo (byte)	Massimo (byte)	Minimo (byte)	Massimo (byte)
03H	Lettura del contenuto del registro di mantenimento	8	8	7	37
08H	Test loopback	8	8	8	8
10H	Scrittura in vari registri di mantenimento	11	41	8	8

- Dati: Compone una serie di informazioni combinando i numeri di registrazione di mantenimento (codici test per i numeri loop-back) e i rispettivi dati. La lunghezza dei dati dipende dal contenuto del comando.
- Controllo degli errori: CRC-16 (Calcolare il valore attenendosi al metodo descritto di seguito.)

  1. Il valore predefinito per il calcolo di CRC-16 è in genere 0. Nel sistema MEMOBUS, modificare il valore predefinito in 1 (tutto a 16 bit).
  2. Calcolare CRC-16 presupponendo che l'indirizzo loop LSB sia MSB e l'ultimo dato MSB sia LSB.
  3. Calcolare inoltre CRC-16 per un messaggio di risposta proveniente dallo slave e riferirlo a CRC-16 nel messaggio di risposta.

  - Lettura del contenuto del registro di mantenimento (03H)

    Legge il contenuto del numero specificato dei registri di mantenimento continui. Il contenuto di ciascun registro di mantenimento è suddiviso in 8 bit alti e 8 bit bassi. Questo contenuto rappresenta le voci dei dati nel massaggio di risposta in ordine numerico.

Ad esempio,
Legge il segnale di stato, il contenuto degli errori, lo stato dei data link e la frequenza di riferimento da V7 IP65 (slave 2).

Messaggio di riferimento

Indirizzo		02H
Codice funzione		03H
Numero di avvio	Superiore	00H
	Inferiore	20H
Quantità	Superiore	00H
	Inferiore	04H
CRC-16	Superiore	45H
	Inferiore	F0H

Messaggio di risposta (a funzionamento normale)

Indirizzo		02H
Codice funzione		03H
Numero di dati*		08H
Primo registro di mantenimento	Superiore	00H
	Inferiore	65H
Registro di mantenimento successivo	Superiore	00H
	Inferiore	00H
Registro di mantenimento successivo	Superiore	00H
	Inferiore	00H
Registro di mantenimento successivo	Superiore	01H
	Inferiore	F4H
CRC-16	Superiore	AFH
	Inferiore	82H

Messaggio di risposta (in caso di errore)

Indirizzo		02H
Codice funzione		83H
Codice di errore		03H
CRC-16	Superiore	F1H
	Inferiore	31H

(Per il codice di errore 03H, fare riferimento alla pagina 161.)

* Due volte il numero del messaggio di riferimento.

- Esempio di test loopback (08H)

  Un messaggio di riferimento viene reinviato come messaggio di risposta senza essere modificato. Questa funzione viene utilizzata per verificare la comunicazione tra il master e lo slave. Per i dati o i codici test può essere utilizzato qualsiasi valore arbitrario.

Ad esempio, Test loopback di V7 IP65 (slave 1)

Messaggio di riferimento

Indirizzo		01H
Codice funzione		08H
Codice test	Superiore	00H
	Inferiore	00H
Dati	Superiore	A5H
	Inferiore	37H
CRC-16	Superiore	DAH
	Inferiore	8DH

Messaggio di risposta (a funzionamento normale)

Indirizzo		01H
Codice funzione		08H
Codice test	Superiore	00H
	Inferiore	00H
Dati	Superiore	A5H
	Inferiore	37H
CRC-16	Superiore	DAH
	Inferiore	8DH

Messaggio di risposta (in caso di errore)

Indirizzo		01H
Codice funzione		89H
Codice di errore		01H
CRC-16	Superiore	86H
	Inferiore	50H

- Scrittura in vari registri di mantenimento (10H)

  I dati specificati sono scritti nei rispettivi registri di mantenimento specificati da un apposito numero. I dati scritti devono essere disposti in un messaggio di riferimento seguendo l'ordine dei numeri dei registri di mantenimento:
  8 bit alti ... 8 bit bassi.

Ad esempio,

Impostazione della marcia avanti a una frequenza di riferimento di 60,0 Hz sullo slave 1 V7 IP65 dal PLC.

Messaggio di riferimento

Indirizzo		01H
Codice funzione		10H
Numero di avvio	Superiore	00H
	Inferiore	01H
Quantità	Superiore	00H
	Inferiore	02H
Numero di dati*		04H
Primo dato	Superiore	00H
	Inferiore	01H
Dati successivi	Superiore	02H
	Inferiore	58H
CRC-16	Superiore	63H
	Inferiore	39H

Messaggio di risposta (a funzionamento normale)

Indirizzo		01H
Codice funzione		10H
Numero di avvio	Superiore	00H
	Inferiore	01H
Quantità	Superiore	00H
	Inferiore	02H
CRC-16	Superiore	10H
	Inferiore	08H

Messaggio di risposta (in caso di errore)

Indirizzo		01H
Codice funzione		90H
Codice di errore		02H
CRC-16	Superiore	CDH
	Inferiore	C1H

* Imposta due volte il numero effettivo.

Dati

- Dati di riferimento (disponibili per la lettura/scrittura)

N. registro		Bit	Descrizione		
0000H	Riservati				
0001H		0	Comando di marcia	1: Marcia	0: Arresto
		1	Comando di marcia indietro	1: Marcia indietro	0: Marcia avanti
		2	Errore esterno	1: Errore (EFO)	
		3	Comandi di ripristino dopo errore	1: Comando di ripristino	
		4	Ingresso multifunzione di riferimento 1 (funzione selezionata mediante n050)		
		5	Ingresso multifunzione di riferimento 2 (funzione selezionata mediante n051)		
		6	Ingresso multifunzione di riferimento 3 (funzione selezionata mediante n052)		
		7	Ingresso multifunzione di riferimento 4 (funzione selezionata mediante n053)		
		8	Ingresso multifunzione di riferimento 5 (funzione selezionata mediante n054)		
		9	Ingresso multifunzione di riferimento 6 (funzione selezionata mediante n055)		
		A	Ingresso multifunzione di riferimento 7 (funzione selezionata mediante n056)		
		B-F	Non utilizzato		
0002H		Frequenza di riferimento (unità: n152)			
0003H		Guadagno V/f (1000/100 %)		Gamma di impostazione: 2,0 ... 200,0 %	
0004H-0006H	Riservati				
0007H	Impostazione uscita del terminale di uscita analogico AM Gamma di impostazione: 0 ... 1100 [uscita 0 … 11 V/0 … 1100 (quando Guadagno monitoraggio (n067) = 1,00)] Nota: Abilitato solo se n065 è impostato su 0 (uscita monitoraggio analogico) e n066 è impostato su 8 (trasmissione dati tramite comunicazione)				

N. registro		Bit	Descrizione
0008H	Riservati		
0009H		0	Uscita multifunzione di riferimento 1 (1: MA ON, 0: MA OFF) (Effettiva quando n057=18)
		1	Uscita multifunzione di riferimento 2 (1: P1 ON, 0: P1 OFF) (Effettiva quando n058=18)
		2	Uscita multifunzione di riferimento 3 (1: P2 ON, 0: P2 OFF) (Effettiva quando n059=18)
		3-F	Non utilizzato
000AH	Impostazione uscita del terminale di uscita a treno di impulsi AM Gamma di impostazione: 0 ... 14400 (uscita 0 … 14.400 Hz/0 … 14400 [impostata in incrementi di 1 Hz]) Nota: Abilitato solo se n065 è impostato su 1 (uscita monitoraggio a impulsi) e n150 è impostato su 50 (trasmissione dati tramite comunicazione)		
000BH	Impostazione errore/allarme PLC	0	Allarme PLC 1 — 1: Allarme PLC 1 (PA1 lampeggia sulla console di programmazione)
		1	Allarme PLC 2 — 1: Allarme PLC 2 (PA2 lampeggia sulla console di programmazione)
		2	Errore PLC 1 — 1: Errore PLC 1 (PE1 visualizzato sulla console di programmazione)
		3	Errore PLC 2 — 1: Errore PLC 2 (PE2 visualizzato sulla console di programmazione)
		4-F	Non utilizzato
000CH	Console di programmazione	0-6	1a cifra dati visualizzati (ASCII) console di programmazione LED a sette segmenti
		7-D	2a cifra dati visualizzati (ASCII) console di programmazione LED a sette segmenti
		E-F	Non utilizzato

N. registro		Bit	Descrizione
000DH	Console di programmazione	0-6	3a cifra dati visualizzati (ASCII) console di programmazione LED a sette segmenti
		7-D	4a cifra dati visualizzati (ASCII) console di programmazione LED a sette segmenti
		E-F	Non utilizzato
000EH, 001FH	Riservati		

Nota: Scrivere "0" per un bit non utilizzato. Non scrivere mai dati per il registro riservato.

* I codici che non possono essere espressi su LED a sette segmenti verranno visualizzati come "–".

- Dati di trasmissione simultanea (disponibili solo per la scrittura)

N. registro		Bit	Descrizione		
0001H		0	Comando di marcia	1: Marcia	0: Arresto
		1	Comando di marcia indietro	1: Marcia indietro	0: Marcia avanti
		2	Non utilizzato		
		3	Non utilizzato		
		4	Errore esterno	1: Errore (EFO)	
		5	Comandi di ripristino dopo errore	1: Ripristino dopo errore	
		6-F	Non utilizzato		
0002H		Frequenza di riferimento 30000/unità fissa 100 % (I dati vengono convertiti in 0,01 Hz all'interno dell'inverter, e le frazioni vengono arrotondate.)			

I segnali di bit non definiti come segnali di trasmissione vengono utilizzati come segnali di dati stazione locali.

- Dati di monitoraggio (disponibili solo per la lettura)

N. registro		Bit	Descrizione		
0020H	Segnale di stato	0	Comando di marcia	1: Marcia	0: Arresto
		1	Comando di marcia indietro	1: Marcia indietro	0: Marcia avanti
		2	Inverter pronto al funzionamento	1: Pronto	0: Non pronto
		3	Errore	1: Errore	
		4	Errore di impostazione dei dati	1: Errore	
		5	Uscita multifunzione 1	(1: MA ON	0: MA OFF)
		6	Uscita multifunzione 2	(1: P1 ON	0: P1 OFF)
		7	Uscita multifunzione 3	(1: P2 ON	0: P2 OFF)
		8-F	Non utilizzato		
0021H	Descrizione errore	0	Sovracorrente (OC)		
		1	Sovratensione (OV)		
		2	Sovracorrente inverter (OL2)		
		3	Surriscaldamento inverter (OH)		
		4	Non utilizzato		
		5	Non utilizzato		
		6	Perdita retroazione PID (FbL)		
		7	Errore esterno (EF, EFO), Arresto di emergenza (STP)		
		8	Errore hardware (FXX)		
		9	Sovraccarico del motore (OL1)		
		A	Rilevamento sovracoppia (OL3)		
		B	Rilevamento sottocoppia (UL3)		
		C	Caduta di tensione (UV1)		
		D	Errore alimentazione di controllo (UV2)		
		A	Timeout comunicazione MEMOBUS (CE)		
		F	Errore console di programmazione (OPR)		

N. registro		Bit	Descrizione
0022H	Stato data link	0	Scrittura dati
		1	Non utilizzato
		2	Non utilizzato
		3	Errore limite superiore/inferiore
		4	Errore consistenza
		5-F	Non utilizzato
0023H	Frequenza di riferimento (unità: n152)		
0024H	Frequenza di uscita (unità: n152)		
0025H-0026H	Non utilizzato		
0027H	Corrente di uscita (10/1 A)		
0028H	Tensione di uscita di riferimento (1/1 V)		
0029H	Descrizione errore	0	Non utilizzato
		1	Non utilizzato
		2	Fase aperta dell'ingresso (PF)
		3	Fase aperta di uscita (LF)
		4-F	Non utilizzato

N. registro		Bit	Descrizione		
002AH	Descrizione allarme	0	Arresto funzionamento (STP)		
		1	Errore di sequenza (SER)		
		2	Comandi di marcia avanti/indietro simultanei (EF)		
		3	Blocco delle basi esterno (BB)		
		4	Rilevamento sovracoppia (OL3)		
		5	Surriscaldamento ventola di raffreddamento (OH)		
		6	Sovratensione circuito principale (OV)		
		7	Sottotensione circuito principale (UV)		
		8	Errore ventola di raffreddamento (FAN)		
		9	Errore comunicazione (CE)		
		A	Errore comunicazione scheda opzionale (BUS)		
		B	Sottocoppia (UL3)		
		C	Avviso surriscaldamento inverter (OH3)		
		D	Perdita retroazione PID (FBL)		
		A	Arresto di emergenza (STP)		
		F	Attesa comunicazione (CAL)		
002BH	Stato ingresso sequenza	0	Terminale S1	1: Chiuso	0: Aperto
		1	Terminale S2	1: Chiuso	0: Aperto
		2	Terminale S3	1: Chiuso	0: Aperto
		3	Terminale S4	1: Chiuso	0: Aperto
		4	Terminale S5	1: Chiuso	0: Aperto
		5	Terminale S6	1: Chiuso	0: Aperto
		6	Terminale S7	1: Chiuso	0: Aperto
		7-F	Non utilizzato		

N. registro		Bit	Descrizione
002CH	Stato inverter	0	Marcia 1: Marcia
		1	Velocità zero 1: Velocità zero
		2	Raggiungimento frequenza di riferimento1: Consentito
		3	Errore non grave (viene indicato l'allarme)
		4	Rilevamento frequenza 1 1: Frequenza di uscita ≤ (n095)
		5	Rilevamento frequenza 2 1: Frequenza di uscita ≥ (n095)
		6	Inverter pronto al funzionamento1: Pronto
		7	Rilevamento sottotensione 1: Rilevamento sottotensione
		8	Blocco delle basi 1: Blocco delle basi uscita inverter
		9	Modalità frequenza di riferimento1: Diversa dalla comunicazione 0: Comunicazione
		A	Modalità comando di marcia 1: Diversa dalla comunicazione 0: Comunicazione
		B	Rilevamento sovracoppia 1: Rilevamento o errore sovracop-pia
		C	Rilevamento sottocoppia 1: Rilevamento o errore sottocop-pia
		D	Ripresa in caso di errore
		A	Errore (incluso timeout comunicazione MEMOBUS) 1: Errore
		F	Timeout comunicazione MEMOBUS 1: Timeout
002DH	Uscita multifunzione	0	MA 1: ON 0: OFF
		1	P1 1: ON 0: OFF
		2	P2 1: ON 0: OFF
		3-F	Non utilizzato
002EH	Invertitore Stato	0	Perdita frequenza di riferimento 1: Perdita frequenza di riferimento
		1-F	Non utilizzato
002FH-0030H	Riservati		
0031H	Tensione c.c. del circuito principale (1/1 V)		
0032H	Monitoraggio della coppia (1/1 %; 100 %/coppia nominale del motore; con segno)		

N. registro		Bit	Descrizione
0033H-0036H	Non utilizzato		
0037H	Potenza di uscita (1/1 W: con segno)		
0038H	Valore di retroazione PID (100%/Ingresso equivalente a frequenza uscita massima; 10/1 %; senza segno)		
0039H	Valore di ingresso PID (±100 %/±frequenza uscita massima; 10/1 %; con segno)		
003AH	Valore di uscita PID (±100 %/±frequenza uscita massima; 10/1 %; con segno)		
003BH-003CH	Riservati		
003DH	Errore di comunicazione	0	Errore nella CRC
		1	Errore lunghezza dati
		2	Non utilizzato
		3	Errore di parità
		4	Errore di overrun
		5	Errore di frame
		6	Timeout
		7	Non utilizzato
003EH-00FFH	Riservati		
0075H	Valore di ingresso del terminale di ingresso analogico FR (ingresso 0,0% … 100,0%/0 … 10 V, ingresso 0,0% … 100,0%/4 … 20 mA, ingresso 0,0% … 100,0%/0 … 20 mA)		
0076H	Valore di ingresso RP del terminale di ingresso a treno di impulsi (1 Hz/1)		
0077H	Valore di ingresso del potenziometro della console di programmazione (0,0% … 100,0%/minimo … massimo)		
0078H	Valore di ingresso del terminale della console di programmazione CN2-1 (ingresso tensione) (ingresso 0,0% … 100,0%/0 … 10 V)		
0079H	Valore di ingresso del terminale della console di programmazione CN2-2 (ingresso corrente) (ingresso 0,0% … 100,0%/4 … 20 mA)		

N. registro		Bit	Descrizione
007AH	Stato ingresso tasti della console di programmazione	0	Non utilizzato
		1	Il tasto DATA/ENTER è premuto.
		2	Il tasto UP è premuto.
		3	Il tasto DOWN è premuto.
		4	Il tasto RUN è premuto.
		5	Il tasto STOP/RESET è premuto.
		6-F	Non utilizzato (sempre 0)

* I contenuti degli errori di comunicazione vengono salvati fino all'immissione del ripristino dopo errore.
(Il ripristino è abilitato durante la marcia)

☐ Memorizzazione delle costanti [comando di invio] (è consentita solo la scrittura).

N. registro	Nome	Descrizione	Gamma di imposta-zione	Imposta-zione di fabbrica
0900H	Esegue il comando. Comando	Scrive i dati delle costanti nella memoria non volatile (EEPROM)	0000H to FFFFH	-

Quando una costante viene scritta dal PLC tramite una comunicazione, la scrittura avviene nell'area dati delle costanti della RAM dell'unità V7 IP65. Il comando di invio è un comando per la scrittura dei dati delle costanti della RAM nella memoria non volatile di V7 IP65. Tale comando viene eseguito quando i dati, indipendentemente dal valore, vengono scritti nel numero di registro 0900H Con l'impostazione di fabbrica, un comando di invio viene accettato unicamente quando l'inverter è in arresto. Modificando la costante n170, un comando di invio può essere accettato anche quando l'inverter è in funzione.

⚠ATTENZIONE Durante la memorizzazione della costante dopo l'emissione del comando di invio, la risposta ai comandi o l'immissione dei dati con i tasti della console di programmazione (JVOP-147) diminui-

sce notevolmente. Accertarsi di adottare le misure necessarie per un arresto di emergenza utilizzando i terminali esterni (impostando il terminale esterno sulla priorità Comando di marcia, oppure impostando il terminale di ingresso multifunzione sull'errore esterno, blocco delle basi esterno o arresto di emergenza).

Il numero massimo di scritture consentite sulla memoria non volatile utilizzata per V7 IP65 è 100.000; non utilizzare il comando di invio in modo eccessivo.

Quando una costante viene modificata dalla console di programmazione, i dati delle costanti della RAM vengono scritti nella memoria non volatile senza il comando di invio.

N. costante	Descrizione	Unità	Imposta-zione Gamma	Imposta-zione Gamma di
n170	Selezione di funzionamento da comando di invio (comunicazione MEMOBUS)	-	0, 1	0

Imposta-zione n170	Descrizione
0	Accetta il comando di invio (salvataggio costanti) quando l'inverter è in arresto.
1	Accetta sempre il comando di invio (salvataggio costanti). La nuova costante diventa valida anche se il comando di invio non viene inserito. Se il comando di invio non viene utilizzato, tuttavia, il valore torna a quello memorizzato quando l'alimentazione viene attivata nuovamente.

Il numero di registro 0900H viene utilizzato solo per la scrittura. In caso di lettura di questo registro, si verifica un errore di numero di registro (codice errore: 02H).

Codice di errore

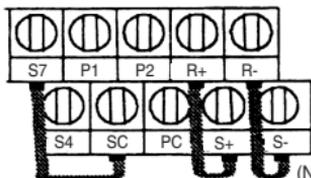
Codice errore	Descrizione
01H	Errore codice funzione
	• Il codice funzione da PLC è diverso da 03H, 08H o 10H.
02H	Numero registro errato
	• Non è stato memorizzato alcun numero di registro a cui accedere. • Il comando di invio "0900H" (registro ad uso esclusivo per la scrittura) è stato letto.
03H	Quantità errata
	• Il numero di voci dei dati da leggere o scrivere non è compreso nell'intervallo 1-16. • Il numero di voci dei dati in un messaggio non corrisponde al valore ottenuto moltiplicando la quantità per due nella modalità di scrittura.
21H	Errore di impostazione dei dati
	• Si è verificato un semplice errore di limite superiore/inferiore con i dati di controllo o la scrittura costanti. • Si è verificato un errore di impostazione costanti durante la scrittura di una costante.
22H	Errore modalità di scrittura
	• È stato effettuato un tentativo di scrittura di una costante dal PLC durante il funzionamento.* • È stato effettuato un tentativo di scrittura di un comando di invio dal PLC durante il funzionamento (n170=0). • È stato effettuato un tentativo di scrittura di una costante dal PLC durante l'occorrenza UV. • È stato effettuato un tentativo di scrittura di un comando di invio dal PLC durante l'occorrenza UV. • È stato effettuato un tentativo di scrittura di una costante diversa da n001=12, 13 (inizializzazione costanti) dal PLC durante l'occorrenza "F04". • È stato effettuato un tentativo di scrittura di una costante dal PLC durante la memorizzazione dei dati. • È stato effettuato un tentativo di scrittura di dati di sola lettura dal PLC.

* Per le costanti modificabili durante il funzionamento fare riferimento all'elenco delle costanti.

☐ Esecuzione di autodiagnostica

V7 IP65 è dotato di una funzione per l'esecuzione dell'autodiagnosi e il controllo del funzionamento del circuito seriale I/F di comunicazione; questa funzione è detta di autodiagnostica. Nell'autodiagnosi, collegare il terminale di invio con il terminale di ricezione nella sezione di comunicazione. In questo modo è possibile controllare che i dati ricevuti da V7 IP65 non siano stati modificati e, inoltre, verificare se i dati possono essere ricevuti normalmente.

Eseguire l'autodiagnosi attenendosi alla procedura riportata di seguito.

1. Attivare l'alimentazione di V7 IP65. Impostare la costante n056 su 35 (autodiagnostica).
2. Disattivare l'alimentazione di V7 IP65.
3. Eseguire il cablaggio riportato di seguito con l'alimentazione disattivata.
4. Attivare l'alimentazione.

Funzionamento normale: Sulla console di programmazione viene visualizzato il valore della frequenza di riferimento.

Funzionamento difettoso: Sulla console di programmazione viene visualizzato CE, il segnale di errore si accende mentre il segnale di inverter pronto al funzionamento è spento.

■ Utilizzo della modalità di controllo PID

Per ulteriori dettagli sulle impostazioni del controllo PID, fare riferimento al diagramma a blocchi del controllo PID interno dell'inverter o al diagramma a blocchi della velocità analogica di riferimento della console di programmazione.

☐ Selezione controllo PID (n128)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n128	Selezione controllo PID	-	0 ... 8	0

Impostazione	Funzione	Uscita PID Caratteristiche
0	Disabilitato	-
1	Enabled (Abilitata): La deviazione è soggetta al controllo derivativo.	Avanti
2	Enabled (Abilitata): Il segnale di retroazione è soggetto al controllo derivativo.	
3	Enabled (Abilitata): La frequenza di riferimento + uscita PID e la deviazione sono soggette al controllo derivativo.	
4	Enabled (Abilitata): La frequenza di riferimento + uscita PID e il segnale di retroazione sono soggetti al controllo derivativo.	
5	Enabled (Abilitata): La deviazione è soggetta al controllo derivativo.	indietro (Inverte l'uscita PID.)
6	Enabled (Abilitata): Il segnale di retroazione è soggetto al controllo derivativo.	
7	Enabled (Abilitata): La frequenza di riferimento + uscita PID e la deviazione sono soggette al controllo derivativo.	
8	Enabled (Abilitata): La frequenza di riferimento + uscita PID e il segnale di retroazione sono soggetti al controllo derivativo.	

Impostare uno dei valori riportati sopra quando si utilizza il controllo PID.
La tabella riportata di seguito mostra come stabilire il valore di riferimento e il valore di retroazione da immettere quando è abilitato il controllo PID.

	Ingresso	Condizione
Valore di riferimento	La frequenza di riferimento attualmente selezionata	Stabilita dalla selezione frequenza di riferimento (n004). Quando è selezionata la modalità LOCALE, il valore di riferimento è stabilito dalla selezione frequenza di riferimento in modalità locale (n008). Quando sono selezionate le multivelocità di riferimento, la frequenza di riferimento attualmente selezionata corrisponderà al valore di riferimento.
Valore di retroazione	La frequenza di riferimento impostata nella selezione valore di retroazione PID (n164)	-

Impostazione n164	Descrizione
0	Terminale del circuito di comando FR, Tensione: 0 … 10 V
1	Terminale del circuito di comando FR, Corrente: 4 … 20 mA
2	Terminale del circuito di comando FR, Corrente: 0 … 20 mA
3	Terminale console di programmazione, Tensione: 0 … 10 V
4	Terminale console di programmazione, Corrente: 4 … 20 mA
5	Treno di impulsi

Nota: 1. Quando si seleziona una frequenza di riferimento dal terminale del circuito di comando FR come valore di riferimento o di retroazione, il selettore V-I di SW2 sulla scheda del circuito di comando deve essere selezionato in base al metodo di ingresso (ingresso tensione o corrente).

2. Non utilizzare mai la frequenza di riferimento dal terminale del circuito di comando FR per entrambi i valori di riferimento e di retroazione. La frequenza di riferimento per entrambi i valori di riferimento e di retroazione diventa la stessa.
Esempio.
Quando la frequenza di riferimento dal terminale del circuito di comando FR, con una tensione di 0…10 V, viene selezionata come valore di riferimento e n004=2, e quando la frequenza di

riferimento dal terminale del circuito di comando FR, con una corrente di 4…20 mA, viene contemporaneamente selezionata come valore di retroazione e n164=1, il valore di retroazione verrà impostato come frequenza di riferimento dal terminale del circuito di comando FR con una tensione di 0…10 V.

3. Quando si utilizza un ingresso del segnale analogico (0 ... 10 V/4 ... 20 mA) sul terminale CN2 della console di programmazione JVOP-147 come valore di riferimento o di retroazione del controllo PID, non utilizzarlo come ingresso analogico multifunzione. La costante n077 (Funzione ingresso analogico multifunzione) deve essere impostata a 0 (in questo caso è disabilitata).

Guadagno proporzionale (P), Tempo integrale (I), Tempo derivativo (D) (n130, n131, n132)

Regolare la risposta del controllo PID con il guadagno proporzionale (P), il tempo integrale (I) e il tempo derivativo (D).

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n130	Guadagno proporzionale (P)	0,1	0,0 … 25,0	1,0
n131	Tempo integrale (I)	0,1 s	0,0 ... 360,0	1,0
n132	Tempo derivativo (D)	0,01 s	0,00 ... 2,50	0,00

Ottimizzare la velocità di risposta regolando le costanti durante l'azionamento di un carico effettivo (sistema meccanico). Qualsiasi comando (P, I o D) impostato a zero non funziona.

Limite superiore dei valori integrali (I) (n134)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n134	Limite superiore dei valori integrali	1 %	0 ... 100	100

La costante n134 fa in modo che il valore calcolato del comando integrale non superi una quantità specifica. Generalmente non vi è necessità di cambiare questa impostazione.

Ridurre l'impostazione in caso di rischio di danneggiamento al carico o di uscita di sincronismo del motore tramite la risposta dell'inverter quando il carico cambia improvvisamente. Se l'impostazione viene ridotta eccessivamente, il valore di riferimento e il

valore di retroazione non corrispondono.

Impostare questa costante come percentuale della frequenza di uscita massima con la frequenza massima come 100%.

Regolazione offset PID (n133)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n133	Regolazione offset PID	1 %	–100 ... 100	0

La costante n133 regola l'offset del controllo PID.

Se entrambi i valori di riferimento e di retroazione sono a zero, regolare n133 in modo che la frequenza di uscita dell'inverter sia zero.

Costante di tempo di ritardo del primo ordine per uscita PID (n135)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n135	Costante di tempo di ritardo del primo ordine per uscita PID	0,1 s	0,0 ... 10,0	0,0

La costante n135 è l'impostazione di filtro di passa basso relativo alle uscite di controllo PID.

Generalmente non vi è necessità di cambiare questa impostazione.

Se l'attrito viscoso del sistema meccanico è elevato o se la rigidità è bassa, causando la risonanza del sistema meccanico, aumentare l'impostazione in modo che sia maggiore del periodo di frequenza della risonanza.

Guadagno dell'uscita PID (n163)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n163	Guadagno dell'uscita PID	0,1	0,0 … 25,0	1,0

La costante n163 regola il guadagno dell'uscita del controllo PID.

Guadagno per retroazione PID (n129)

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n129	Guadagno per retroazione PID	0,01	0,0 … 10,00	1,00

La costante n129 è il guadagno che regola il valore di retroazione.

Rilevamento perdita retroazione PID)

N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Imposta-zione di fabbrica
n136	Selezione rilevamento di perdita di retroazione PID	-	0: Nessun rilevamento di perdita retroazione PID 1: Rilevamento di perdita retroazione PID, funzio-namento continuato: Allarme FbL 2: Rilevamento di perdita retroazione PID, uscita disattivata: Errore	0
n137	Livello di rilevamento perdita di retroazione PID	1 %	0 ... 100 Frequenza di uscita massima/100%	0
n138	Tempo di rilevamento perdita di retroazione PID	0,1 s	0,0 ... 25,5	1,0

Limite superiore PID

Imposta il limite superiore dopo il controllo PID come percentuale della frequenza di uscita massima.

Disabilitazione uscita PID

Il limite zero si verifica quando l'uscita PID è negativa.

☐ Comando di posizione analogico con uscita PID bidirezionale

Se la selezione funzione bidirezionale (n145) è impostata su 1 (abilitata), le funzioni riportate di seguito verranno abilitate come funzioni bidirezionali:

- Selezione controllo PID (n128) ≠ 0 (Abilitata) e ingresso PID bidirezionale inibito da ingresso multifunzione = OFF

(Funzione PID bidirezionale abilitata):
Se la frequenza di riferimento è negativa dopo il controllo PID, il comando di direzione di rotazione di ingresso verrà invertito e la frequenza di riferimento verrà convertita a un valore assoluto. (Se Marcia indietro inibita (n006) è impostata su 1, tuttavia, il funzionamento in retromarcia non verrà eseguito e la frequenza di riferimento verrà limitata a 0 Hz.)

☐ Comando di riferimento bidirezionale

Selezione controllo PID (n128) ≠ 0 (Abilitata) e ingresso PID bidirezionale inibito da un ingresso multifunzione = ON (Funzione gamma bidirezionale abilitata):
Se la frequenza di riferimento è compresa tra 0% e 50% dopo il controllo PID, il comando di direzione di rotazione di ingresso verrà invertito. Se la frequenza di riferimento è compresa tra 50% e 100%, il funzionamento verrà eseguito senza invertire il comando di direzione di rotazione di ingresso.
La frequenza di riferimento a questo punto viene mostrata nel diagramma riportato sotto. Il diagramma mostra il funzionamento in caso di immissione di un comando di marcia avanti. Tuttavia, se Marcia indietro inibita (n006) è impostata su 1, il funzionamento in retromarcia non verrà eseguito e la frequenza di riferimento verrà limitata a 0 Hz.)

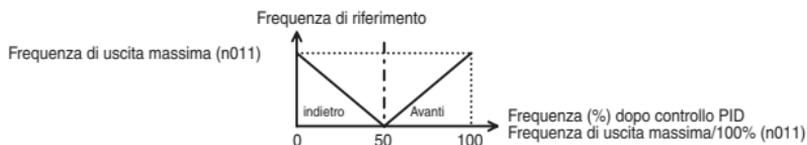



Tabella di funzionamento della funzione bidirezionale

Selezione controllo PID (n128)	Ingresso PID bidirezionale inibito (S1 ... S7)	
	Spenta	Accesa
≠ 0 (controllo PID abilitato)	L'uscita PID utilizzata è bidirezionale	La frequenza di riferimento utilizzata è bidirezionale
0 (controllo PID disabilitato)	La frequenza di riferimento utilizzata è bidirezionale	La frequenza di riferimento utilizzata è bidirezionale

- Se la selezione controllo PID (n128) è impostata su 0 (disabilitata), o un ingresso di annullamento PID che utilizza un ingresso multifunzione è ON (Funzione gamma bidirezionale abilitata):
  Se la frequenza di riferimento di ingresso è compresa tra 0% e 50%, il comando di direzione di rotazione di ingresso verrà invertito. Se la frequenza di riferimento è compresa tra 50% e 100%, il funzionamento verrà eseguito senza invertire il comando di direzione di rotazione di ingresso.
  La frequenza di riferimento a questo punto viene mostrata nel diagramma riportato sotto. Il diagramma mostra il funzionamento in caso di immissione di un comando di marcia avanti. Tuttavia, se Marcia indietro inibita (n006) è impostata su 1, il funzionamento in retromarcia non verrà eseguito e la frequenza di riferimento verrà limitata a 0 Hz.)

Uscita analogica PID del valore di retroazione PID

Se la selezione parametro da monitorare (n066) è impostata su 7, il valore di retroazione PID verrà emesso come valore analogico.

Diagramma del blocco di controllo PID di V7 IP65

Selezione frequenza di riferimento
n004
Potenziometro console di programmazione
FREF1 (n024)
Terminale esterno (0...10 V)
Terminale esterno (4...20 mA)
Terminale esterno (0...20 mA)
Treno di impulsi
Comunicazione
Console di programmazione (0...10 V)
Console di programmazione (4...20 mA)
n008
Potenziometro console di programmazione
FREF1 (n024)
Remota/locale
Multivelocità di riferimento
FREF2 (n025)
FREF3 (n026)
FREF4 (n027)
FREF5 (n028)
FREF6 (n029)
FREF7 (n030)
FREF8 (n031)
FREF9 (n120)
FREF10 (n121)
FREF11 (n122)
FREF12 (n123)
FREF13 (n124)
FREF14 (n125)
FREF15 (n126)
FREF16 (n127)
FJOG (n032)

n128 = 3, 4, 7, 8
n128=1, 2, 5, 6
Selezione controllo PID
110%
0%
(Gamma bidirezionale)
Da 0% a 50%: Inversione direzione di rotazione ingresso
Da 50% a 100%: Direzione rotazione ingresso
100%
0 50% 100%
(PID bidirezionale)
In caso di dati negativi, inversione direzione di rotazione ingresso.
(Gamma bidirezionale)
Da 0% a 50%:
Inversione direzione di rotazione ingresso
Da 50% a 100%: Direzione rotazione ingresso
Spenta
Accesa
PID bidirezionale inibito attraverso ingresso multifunzione
Selezione bidirezionale
n145
n128=0 o PID annullato da ingresso multifunzione
n128≠0
Frequenza di uscita
Valore uscita PID
MNTR (U-18)
100%/FMAX

INGRESSO PID
MNTR (U-17)
100%/FMAX
n130
Guadagno proporzionale
1 / n131
Compensazione tempo integrale (I) con promemoria
Ripristino integrale dall'ingresso multifunzione
Limite superiore integrale
n134
−n134
Z^{-1}
Mantenimento integrale dall'ingresso multifunzione
n132
Tempo derivativo (D)
n128=1, 3, 5, 7
Selezione controllo PID
n128=2, 4, 6, 8
100%
-100%
Tempo di ritardo del primo ordine PID della compensazione di coppia con promemoria
1 / n135
n128 = 5, 6, 7, 8
Selezione controllo PID
n128=1, 2, 3, 4
× 1
× -1
n133
Regolazione offset PID
n163
Guadagno uscita PID
200%
-200%

n164
Selezione valore di retroazione PID
Terminale esterno (0...10 V)
Terminale esterno (da 4 a 20 mA)
Terminale esterno (0...20 mA)
Console di programmazione (0...10 V)
Console di programmazione (4...20 mA)
Treno di impulsi
n129
Regolazione guadagno
100%
Valore di retroazione
MNTR (U-16)
100%/FMAX
Selezione controllo PID
n128=1, 3, 5, 7
n132
n128=2, 4, 6, 8
Tempo derivativo (D)

Nota: Z^{-1} non può essere annullato durante l'ingresso del comando di marcia. Z^{-1} non può essere annullato durante l'ingresso del comando di arresto o durante l'annullamento PID mediante l'ingresso multifunzione.

Diagramma a blocchi di velocità da ingresso analogico

■ Uso della funzione di copia costanti

□ Funzione di copia costanti

Nella console di programmazione JVOP-147 standard di V7 IP65 è possibile memorizzare le costanti per un solo inverter. Non è necessario disporre di un'alimentazione di backup poiché viene utilizzata la memoria EEPROM.

La funzione di copia delle costanti è possibile solo per gli inverter con la stessa serie prodotto, le stesse specifiche di alimentazione e la stessa modalità di controllo (V/f o vettoriale). È possibile, tuttavia, che alcune costanti non vengano copiate. Non è, inoltre, possibile copiare le costanti tra gli inverter V7 IP65 e

VS mini J7.

La disabilitazione della lettura delle costanti dall'inverter può essere impostata in n177. L'impostazione di questa costante rende impossibile la modifica dei relativi dati.

Se si verifica un allarme durante la copia delle costanti, PRGM inizia a lampeggiare e il processo di copia continua.

Per rimuovere la console di programmazione dall'inverter, disattivare l'alimentazione di ingresso dell'inverter e verificare che il display della console di programmazione sia spento. Se la console di programmazione viene rimossa con l'alimentazione attiva, l'inverter potrebbe danneggiarsi.

Selezione funzione di copia costanti (n176)

A seconda dell'impostazione di n176 (Selezione funzione di copia costanti), possono essere utilizzate le funzioni riportate di seguito.

1. Lettura di tutte le costanti dall'inverter (READ) e relativa memorizzazione in EEPROM nella console di programmazione.
2. Copia delle costanti memorizzate nella console di programmazione sull'inverter (COPY)
3. Verifica della corrispondenza tra le costanti nella console di programmazione e le costanti nell'inverter (VERIFY)
4. Visualizzazione della capacità massima applicabile del motore e della classe di tensione dell'inverter per cui le costanti sono memorizzate nella console di programmazione

5. Visualizzazione della versione software dell'inverter per cui le costanti sono memorizzate nella console di programmazione

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n176	Selezione funzione di copia costanti	-	rdy: Pronto rEd: Lettura CPy: Copy (Copia) vFy: Verifica vA: Visualizzazione capacità inverter Sno: Visualizzazione versione software	rdy

Disabilitazione selezione lettura costanti (n177)

Selezionare questa funzione per impedire la sovrascrittura accidentale delle costanti memorizzate in EEPROM nella console di programmazione. La lettura non è possibile quando questa costante è impostata su 0.

I dati delle costanti memorizzati nella console di programmazione sono protetti dalla sovrascrittura accidentale.

Se si tenta di eseguire la lettura quando questa costante è impostata su 0, PrE inizia a lampeggiare. Premere DSPL o ENTER per visualizzare di nuovo il numero delle costanti.

N. costante	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n177	Disabilitazione selezione lettura costanti	-	0: Lettura non consentita 1: Lettura consentita	0

☐ Funzione READ

Legge tutte le costanti in gruppo dall'inverter e le memorizza in EEPROM nella console di programmazione. Quando la lettura viene effettuata, i dati delle costanti memorizzate precedentemente nell'EEPROM vengono cancellate e sostituite con le nuove costanti immesse.

Ad esempio, Memorizzazione delle costanti dall'inverter nell'EEPROM della console di programmazione

Spiegazione		Display console di programmazione
• Abilitare l'impostazione delle costanti n001 ... n179.	• Premere [DSPL], [PRGM] lampeggia. • Premere [ENTER] per visualizzare il valore impostato. • Cambiare il valore impostato su 4 premendo il tasto ▲ o ▼. • Premere [ENTER].	n001 (Potrebbe essere un numero di costante diverso) 1 (Acceso) (Potrebbe essere un valore impostato diverso.) 4 (Lampeggiante) 4 (Acceso per un secondo.) ↓ n001 (Viene visualizzato il numero della costante.)
• Impostare Selezione lettura costanti inibita (n177) su lettura consentita. *1	• Cambiare il n. della costante in n177 premendo il tasto ▲ o ▼. • Premere [ENTER] per visualizzare il valore impostato. • Cambiare il valore impostato su 1 premendo il tasto ▲ o ▼. • Premere [ENTER].	n177 0 (Acceso) 1 (Lampeggiante) 1 (Acceso per un secondo.) ↓ n177 (Viene visualizzato il numero della costante.)

Spiegazione		Display console di programmazione
• Eseguire la lettura (READ) utilizzando la selezione funzione di copia costanti (n176).	• Cambiare il numero delle costanti premendo il tasto ▲ o ▼.	n176
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	rdY (Acceso)
	• Cambiare il valore impostato su rEd premendo il tasto ▲ o ▼.	rEd (Acceso)
	• Premere ENTER.	rEd (Lampeggiante durante la lettura.) ↓ End (A lettura completata, viene visualizzata la scritta Fine.)
	• Premere DSPL o ENTER.	n176 (Viene visualizzato il numero della costante.)
• Impostare Selezione lettura costanti inibita (n177) su lettura disabilitata..*2	• Cambiare il numero della costante su n177 premendo il tasto ▲ o ▼.	n177
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	1 (Acceso)
	• Cambiare il valore impostato su 0 premendo il tasto ▲ o ▼.	0 (Lampeggiante)
	• Premere ENTER.	0 (Acceso per un secondo.) ↓ n177 (Viene visualizzato il numero della costante.)

* 1. Quando la lettura è abilitata (n177=1), questa impostazione non è necessaria.

* 2. Questa impostazione non è necessaria, a meno che non sia selezionata la disabilitazione della lettura.

☐ Funzione COPY

Questa funzione consente di scrivere le costanti memorizzate nella console di programmazione in gruppo sull'inverter. La scrittura è possibile solo per gli inverter con la stessa serie prodotto, le stesse specifiche di alimentazione e la stessa modalità di controllo (V/f o vettoriale).

Pertanto, non è possibile effettuare la scrittura dagli inverter di classe 200 V agli inverter di classe 400 V (o viceversa), dagli inverter in modalità di controllo V/f agli inverter in modalità di controllo vettoriale (o viceversa) o dagli inverter V7 IP65 agli inverter VS mini J7.

Selezione funzione di copia costanti (n176), Disabilitazione selezione lettura costanti (n177), Storico errori (n178), Versione software (n179) e frequenza di uscita di ritenzione non vengono scritte. Se le capacità degli inverter differiscono, appare la scritta "vAE" (lampeggiante).
Premere ENTER per continuare la scrittura (la funzione COPY).
Premere STOP/RESET per interrompere la funzione COPY.

Se le capacità dell'inverter differiscono, le costanti riportate di seguito non vengono scritte.

N. costante	Descrizione	N. costante	Descrizione
n011 … n017	Impostazioni V/f	n108	Induttanza di dispersione del motore
n036	Corrente nominale del motore	n109	Limitatore di tensione per compensazione di coppia
n080	Selezione frequenza portante	n110	Corrente a vuoto del motore
n105	Perdita nel ferro per compensazione di coppia	n140	Coefficiente di risparmio energia K2
n106	Scorrimento nominale del motore	n158	Codice motore
n107	Resistenza da linea a neutra del motore		

Le costanti aggiunte con gli aggiornamenti della versione del software non verranno scritte per gli inverter V7 IP65 privi delle costanti aggiuntive e

gli inverter V7 IP65 comprendenti le costanti aggiuntive.

Per questo motivo, le impostazioni per le costanti aggiuntive non verranno modificate dal funzionamento di copia.

Ad esempio, Scrittura delle costanti dall'EEPROM della console di programmazione all'inverter

Spiegazione		Display console di programmazione
• Abilitare le impostazioni delle costanti n001…n179.	• Premere DSPL, PRGM lampeggia. • Premere ENTER per visualizzare il valore impostato. • Cambiare il valore impostato su 4 premendo il tasto ⋀ o ⋁. • Premere ENTER.	n001 (Potrebbe essere un numero di costante diverso) 1 (Acceso) (Potrebbe essere un valore impostato diverso.) 4 (Lampeggiante) 4 (Acceso per un secondo.) ↓ n001 (Viene visualizzato il numero della costante.)
• Eseguire la scrittura (COPY) utilizzando la selezione funzione di copia costanti (n176).	• Cambiare il n. della costante in n176 premendo il tasto ⋀ o ⋁. • Premere ENTER per visualizzare il valore impostato. • Cambiare il valore impostato su CPy premendo il tasto ⋀ o ⋁. • Premere ENTER. • Premere DSPL o ENTER.	n176 rdy (Acceso) CPy (Acceso) CPy (Lampeggiante durante la copia.) ↓ End (Al termine della copia viene visualizzata la scritta Fine.) n176 (Viene visualizzato il numero della costante.)

Al termine della scrittura delle costanti dalla console di programmazione all'inverter, vengono eseguiti un controllo della corrispondenza e un controllo della gamma delle impostazioni per le costanti scritte. In caso di errore delle costanti, le costanti scritte vengono eliminate mentre le costanti memorizzate prima della scrittura vengono salvate nuovamente.

In caso di errore della gamma di impostazione, il numero delle costanti in cui si è verificato l'errore viene indicato da una scritta lampeggiante.

In caso di inconsistenza nelle impostazioni, oP □ (□: un numero) viene indicato da una scritta lampeggiante.

□ Funzione VERIFY

Questa funzione consente di confrontare le costanti memorizzate nella console di programmazione con le costanti nell'inverter. La verifica è possibile solo per gli inverter con la stessa serie prodotto, le stesse specifiche di alimentazione e la stessa modalità di controllo (V/f o vettoriale).

Quando le costanti memorizzate nella console di programmazione corrispondono a quelle nell'inverter, la scritta "vFy" lampeggia e viene visualizzato "End".

Quando le costanti sono diverse, viene visualizzato il numero delle costanti che non corrispondono.

Le costanti aggiunte con gli aggiornamenti della versione del software non verranno visualizzate quando si esegue la funzione VERIFY per gli inverter V7 IP65 privi delle costanti aggiuntive e gli inverter V7 IP65 comprendenti le costanti aggiuntive.

Ad esempio, Confronto delle costanti memorizzate nell'EEPROM della console di programmazione con le costanti nell'inverter

Spiegazione		Display console di programmazione
• Abilitare le impostazioni delle costanti n001…n179.	• Premere DSPL, PRGM lampeggia. • Premere ENTER per visualizzare il valore impostato. • Cambiare il valore impostato su 4 premendo il tasto ⮝ o ⮟. • Premere ENTER.	n001 (Potrebbe essere un numero di costante diverso) 1 (Acceso) (Potrebbe essere un valore impostato diverso.) 4 (Lampeggiante) 4 (Acceso per un secondo.) ↓ n001 (Viene visualizzato il numero della costante.)
• Eseguire VERIFY mediante Selezione funzione di copia costanti (n176).	• Cambiare il numero della costante su n176 premendo il tasto ⮝ o ⮟.	n176
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	rdy (Acceso)
	• Cambiare il valore impostato su vFy premendo il tasto ⮝ o ⮟.	vFy (Acceso)
	• Premere ENTER.	vFy (Lampeggiante durante la verifica.)
• Visualizzare il numero delle costanti che non corrispondono		n011 (Lampeggiante) (Quando n011 è diverso.)
• Visualizzare il valore delle costanti nell'inverter.	• Premere ENTER.	60.0 (Lampeggiante)
• Visualizzare il valore delle costanti nella console di programmazione.	• Premere ENTER.	50.0 (Lampeggiante)

Spiegazione		Display console di programmazione
• Continuare l'esecuzione di VERIFY.	• Premere il tasto ⊼.	vFy (Lampeggiante durante la verifica.) ↓ End (A verifica ultimata viene visualizzata la scritta Fine.)
	• Premere DSPL o ENTER.	n 176 (Viene visualizzato il numero della costante.)

Durante la visualizzazione di un numero di costante non corrispondente o di un valore di costante, premere STOP/RESET per interrompere l'esecuzione della verifica. Verrà visualizzato "End". Premere DSPL o ENTER per visualizzare di nuovo il numero delle costanti.

☐ Visualizzazione capacità inverter

Vengono visualizzate la classe di tensione e la capacità massima applicabile del motore per cui le costanti sono memorizzate nella console di programmazione.

Ad esempio, Visualizzazione della classe di tensione e della capacità massima applicabile del motore per l'inverter le cui costanti si trovano nell'EEPROM della console di programmazione

Spiegazione		Display console di programmazione
• Abilitare l'impostazione per le costanti n001 ... n179.)	• Premere DSPL, PRGM lampeggia.	n001 (Potrebbe essere un numero di costante diverso)
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	1 (Acceso) (Potrebbe essere un valore impostato diverso.)
	• Cambiare il valore impostato su 4 premendo il tasto ⊼ o ⊻.	4 (Lampeggiante)
	• Premere ENTER.	4 (Acceso per un secondo.) ↓ n001 (Viene visualizzato il numero della costante.)

Spiegazione		Display console di programmazione
• Eseguire la visualizzazione della capacità dell'inverter (vA) utilizzando la selezione funzione di copia costanti (n176).	• Cambiare il numero della costante su n176 premendo il tasto ⋀ o ⋁.	n176
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	rdy (Acceso)
	• Cambiare il valore impostato su vA premendo il tasto ⋀ o ⋁.	vA (Acceso)
	• Premere ENTER.	20.7 (Acceso) (Per 20P7)*
	• Premere DSPL o ENTER.	n176 (Viene visualizzato il numero della costante.)

* La figura seguente mostra la visualizzazione capacità inverter.

4 0.7

	Classe di tensione
B	Monofase, 200 V
4	Trifase, 400 V

	Capacità massima applicabile del motore
0.4	0.55 kW
0.7	1.1 kW
1.5	1.5 kW
2.2	2.2 kW
3.0	3.0 kW
4.0	4.0 kW

☐ Visualizzazione versione software

Viene visualizzata la versione software dell'inverter per cui le costanti sono memorizzate nella console di programmazione.

Ad esempio, Visualizzazione della versione software dell'inverter per cui le costanti sono memorizzate nell'EEPROM della console di programmazione

Spiegazione		Display console di programmazione
• Abilitare l'impostazione delle costanti n001 ... n179.	• Premere DSPL, PRGM lampeggia.	n001 (Potrebbe essere un numero di costante diverso)
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	1 (Acceso) (Potrebbe essere un valore impostato diverso.)
	• Cambiare il valore impostato su 4 premendo il tasto ∧ o ∨.	4 (Lampeggiante)
	• Premere ENTER.	4 (Acceso per un secondo.) ↓ n001 (Viene visualizzato il numero della costante.)
• Eseguire la visualizzazione della versione software (Sno)* utilizzando la selezione funzione di copia costanti (n176).	• Cambiare il numero della costante su n176 premendo il tasto ∧ o ∨.	n176
	• Premere ENTER per visualizzare il valore impostato.	rdy (Acceso)
	• Cambiare il valore impostato su Sno premendo il tasto ∧ o ∨.	Sno (Acceso)
	• Premere ENTER.	0013 (Acceso) (Versione software: ad esempio VSP010013)
	• Premere DSPL o ENTER.	n176 (Viene visualizzato il numero della costante.)

* Visualizza le ultime 4 cifre della versione del software.

☐ Elenco delle visualizzazioni

Display console di program-mazione	Descrizione	Azione correttiva
rdy	Acceso: Selezione funzione di copia costanti abilitata.	-
rEd	Acceso: READ selezionato. Lampeggiante: READ in esecuzione.	-
CPy	Acceso: Scrittura (COPY) selezionata. Lampeggiante: Scrittura (COPY) in esecuzione.	-
uFy	Acceso: VERIFY selezionato. Lampeggiante: VERIFY in esecuzione.	-
uA	Acceso: Visualizzazione capacità inverter selezionata.	-
Sno	Acceso: Visualizzazione versione software selezionata.	-
End	Acceso: READ, COPY (scrittura), VERIFY completate.	-
PrE	Lampeggiante: Tentativo di eseguire READ con Disabilitazione selezione lettura costanti (n177) impostata su 0.	Verificare la necessità di eseguire READ, quindi impostare Disabilitazione selezione lettura costanti (n177) su 1 per avviare la funzione.
rdE	Lampeggiante: La costante potrebbe non essere letta correttamente per la funzione READ. Oppure, è stata rilevata una tensione bassa del circuito principale durante la funzione READ.	Verificare che la tensione di alimentazione del circuito principale sia corretta, quindi eseguire nuovamente READ.
CSE	Lampeggiante: Si è verificato un errore di checksum nei dati delle costanti memorizzati nella console di programmazione.	Le costanti memorizzate nella console di programmazione non possono essere utilizzate. Eseguire nuovamente READ per memorizzare le costanti nella console di programmazione.
dPS	Lampeggiante: La password per l'inverter collegato e quella per i dati delle costanti memorizzati nella console di programmazione non corrispondono. Ad esempio, Scrittura (COPY) V7 IP65 ... VS mini J7	Controllare se gli inverter sono della stesse serie prodotto.
ndr	Lampeggiante: Nessun dato costanti memorizzati nella console di programmazione.	Eseguire READ.
CPE	Lampeggiante: Tentativo di eseguire la scrittura (COPY) o VERIFY tra diverse classi di tensione o diverse modalità di controllo.	Controllare ciascuna classe di tensione e modalità di controllo.

Display console di program-mazione	Descrizione	Azione correttiva
CyE	Lampeggiante: È stata rilevata una tensione bassa del circuito principale durante la scrittura (COPY).	Verificare che la tensione di alimentazione del circuito principale sia corretta, quindi eseguire nuovamente la scrittura (COPY).
F04	Acceso: Si è verificato un errore di checksum nei dati delle costanti memorizzati nell'inverter.	Inizializzare le costanti. Se si verifica nuovamente un errore, sostituire l'inverter per un guasto di elemento di memoria delle costanti (EEPROM) nell'inverter.
vAE	Lampeggiante: Tentativo di eseguire COPY o VERIFY tra diversi inverter o diverse capacità.	Premere ENTER per continuare l'esecuzione di COPY o VERIFY. Premere STOP per interrompere l'esecuzione di COPY o VERIFY.
iFE	Lampeggiante: Si è verificato un errore di comunicazione tra l'inverter e la console di programmazione.	Controllare il collegamento tra l'inverter e la console di programmazione. Se si verifica un errore di comunicazione durante l'esecuzione di READ o di scrittura (COPY), ripetere sempre READ o COPY.

Nota: Quando rEd, CPy o vFy lampeggiano, l'ingresso tasti sulla console di programmazione è disabilitato. Quando rEd, CPy e vFy non lampeggiano, premendo DSPL o ENTER si torna alla visualizzazione del numero delle costanti.

■ Scala di visualizzazione specifica dell'utente

Costanti e visualizzazioni di monitoraggio a cui si applica la funzione di selezione unità

Voce	Descrizione
Costanti frequenza di riferimento	Frequenze di riferimento 1 ... 8 (Costanti n024 ... n031)
	Frequenza di riferimento funzione jog (costante n03232).
	Frequenze di riferimento 9 ... 16 (Costanti n120 ... n127)
Display monitor	Visualizzazione frequenza di riferimento (FREF)
	Visualizzazione frequenza di uscita (FOUT)
	Visualizzazione frequenza di riferimento (U-01)
	Visualizzazione frequenza di uscita (U-02)

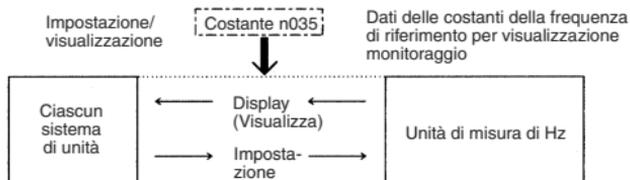
Selezione unità di misura di impostazione/visualizzazione per frequenza di riferimento (n035)

La frequenza di riferimento, la frequenza di uscita e i dati numerici delle costanti della frequenza di riferimento possono essere visualizzati in %, giri/min o m/min in base al valore impostato della costante n035.

N. costante	Nome costante	Descrizione	Imposta-zione di fabbrica
n035	Selezione unità di misura di impostazione/ visualizzazione per frequenza di riferimento	0: Unità di misura di 0,01 Hz (minore a 100 Hz) 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz) 1: Unità di misura di 0,1% 2 ... 39: Unità di gir/min (imposta il numero poli motore) 40 ... 3999: Qualsiasi unità	0

Impostazioni n035

Impo-stazione	Descrizione
0	• Unità di impostazione: 0,01 Hz (inferiore a 100 Hz), 0,1 Hz (superiore a 100 Hz)
1	• Impostazione in unità di 0,1%: 100,0% a Fmax (n011)
2 ... 39	• Impostazione in unità di 1 giro/min: (Imposta numero poli motore in n035) Visualizzazione = 120 x valore frequenza [Hz]/numero di poli motore • Limiti: 9999 giri/min e giri/min x n035/120 ≤ 400 Hz
40 ... 3999	• Imposta il valore di visualizzazione al 100% della frequenza di riferimento (imposta il valore di Fmax (n011)) dalla 1a alla 4a cifra di n035. La 4ª cifra di n035 imposta la posizione del punto decimale. Dalla 1ª alla 3ª cifra di n035 viene impostato il valore di visualizzazione al 100% della frequenza di riferimento (escluso il punto decimale). 4ª cifra Posizione del punto decimale 0 □ □ □ 1 □ □. □ 2 □. □ □ 3 0. □ □ □ Esempio. Per visualizzare 20,0 al 100% della frequenza di riferimento, impostare n035 su 1200. • Limiti: Valore di visualizzazione massimo 999 (ultime 3 cifre di n035)

Nota: 1. Le costanti della frequenza di riferimento e i dati di visualizzazione di monitoraggio a cui si applica questa funzione di selezione dell'unità vengono memorizzate nell'inverter in Hz.
Le unità di misura vengono convertite come indicato di seguito:

2. Il limite superiore di ciascuna unità corrisponde al valore con numeri decimali prima delle cifre significative troncate.
Esempio. Se il limite superiore per l'unità di misura Hz corrisponde all'indicazione riportata sotto per 60,00 Hz e n035 = 39:
$120 \times 60{,}00$ Hz $\div 39 = 184{,}6$, quindi come limite superiore viene visualizzato 184 giri/min.

Per visualizzazioni diverse dal limite superiore, i numeri decimali posti prima delle cifre significative vengono arrotondati.

3. Quando si verificano le costanti per la funzione di copia, vengono utilizzate le costanti della frequenza di riferimento (unità di Hz).

■ Selezione elaborazione per la perdita della frequenza di riferimento (n064)

Utilizzare questa impostazione per selezionare l'elaborazione da eseguire in caso di caduta improvvisa del livello del segnale della frequenza di riferimento dai terminali del circuito di comando.

Impostazione n064	Descrizione
0	Elaborazione per la perdita della frequenza di riferimento disabilitata.
1*	Elaborazione per la perdita della frequenza di riferimento abilitata.

* Rilevata nella modalità REMOTA (modalità Drive) quando il riferimento analogico (tranne il potenziometro sulla console di programmazione) o il riferimento a treno di impulsi è impostato nella selezione frequenza di riferimento (n004).

Metodo di elaborazione quando è selezionato 1

Se il livello del segnale della frequenza di riferimento cade del 90% entro 400 ms, il funzionamento continua all'80% del livello del segnale prima della caduta.

■ Rilevamento fase aperta ingresso/uscita

N. costante	Nome	Unità	Gamma di impostazione	Imposta-zione di fabbrica
n166	Livello di rilevamento fase aperta ingresso	1 %	T0000 ... T0007 400,0 V/100 % (Classe 200 V) 800,0 V/100 % (Classe 400 V)	0 %
n167	Tempo di rilevamento fase aperta ingresso	1 s	0 … 255 s[*2]	0 s
n168	Livello di rilevamento fase aperta uscita	1 %	T0000 ... T0007 Corrente di uscita nominale dell'inverter/100%	0 %
n169	Livello di rilevamento fase aperta uscita	0,1 s	0,0 … 2,0 s[*2]	0,0 s

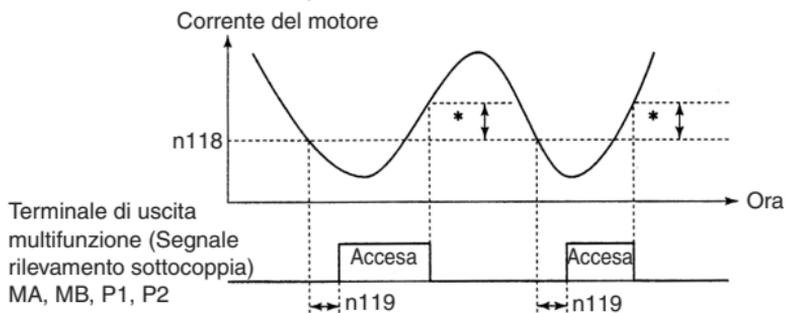
* 1. Non rilevata quando impostato a 0%.
* 2. Non rilevata quando impostato a 0,0 s.

Le impostazioni raccomandate per il rilevamento della fase aperta dell'ingresso sono n166=7 % e n167=10 s.
(Non è possibile rilevare correttamente la fase aperta a causa dello stato del carico.)

Le impostazioni raccomandate per il rilevamento della fase aperta dell'uscita sono n168=5 % e n169=0,2 s.

■ Rilevamento sottocoppia

È possibile inviare un segnale di allarme a un terminale di uscita multifunzione (MA, MB, P1 o P2) quando il carico sul lato della macchina si alleggerisce improvvisamente (ad esempio, quando si verifica una sovracoppia).

Per inviare un segnale di rilevamento di sottocoppia, impostare la selezione della funzione del terminale di uscita in n057, n058, o n059 su 8 (sottocoppia rilevata, contatto NO) o su 9 (sottocoppia rilevata, contatto NC).

* La larghezza di rilascio del rilevamento sottocoppia (isteresi) è impostata al 5% circa della corrente nominale dell'inverter.

Selezione funzione di rilevamento sottocoppia 1 (n117)

di fabbrica	Descrizione
0	Rilevamento sottocoppia non fornito.
1	Rilevamento durante il funzionamento a velocità costante. Il funzionamento continua dopo il rilevamento.
2	Rilevamento durante il funzionamento a velocità costante. Il funzionamento si interrompe.
3	Rilevamento durante il funzionamento. Il funzionamento continua dopo il rilevamento.
4	Rilevamento durante il funzionamento. Il funzionamento si interrompe.

1. Per rilevare le sottocoppie durante l'accelerazione, impostare su 3 o 4.

2. Per continuare il funzionamento dopo il rilevamento sottocoppia, impostare su 1 o 3. Durante il rilevamento, sulla console di programmazione viene visualizzato l'allarme "UL3" (lampeggiante).
3. Per arrestare l'inverter mediante un errore al rilevamento sottocoppia, impostare su 2 o 4. Al rilevamento, sulla console di programmazione viene visualizzato l'errore "UL3" (sempre acceso).

Livello di rilevamento sottocoppia (n118)

Impostare il livello corrente di rilevamento sottocoppia in unità di 1 %. (Corrente nominale inverter=100 %) Quando è selezionato il rilevamento mediante coppia, la coppia nominale del motore diventa 100%.

Impostazione di fabbrica=10 %

Tempo di rilevamento sottocoppia (n119)

Se il tempo in cui la corrente del motore rimane inferiore al livello di rilevamento sottocoppia (n118) è più lungo rispetto al tempo di rilevamento sottocoppia (n119), viene azionata la funzione di rilevamento sottocoppia.

Impostazione di fabbrica=0,1 s

Selezione funzione di rilevamento sovracoppia/sottocoppia 2 (n097)

Se è selezionata la modalità di controllo vettoriale, è possibile selezionare se eseguire il rilevamento sovracoppia/sottocoppia mediante la corrente di uscita o mediante la coppia di uscita.

Se è selezionata la modalità di controllo V/f, l'impostazione di n097 non è valida e la sovracoppia/sottocoppia viene rilevata mediante la corrente di uscita.

di fabbrica	Descrizione
0	Sovracoppia/sottocoppia rilevata mediante coppia di uscita.
1	Sovracoppia/sottocoppia rilevata mediante corrente di uscita.

■ Uso dell'inverter per le macchine elevatrici

⚠ ATTENZIONE Se si utilizza un inverter con un elevatore, adottare le misure di sicurezza necessarie per impedirne la caduta.
La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

Quando si utilizza l'unità V7 IP65 per le macchine elevatrici, quali elevatori e gru, accertarsi che il freno sia ben inserito e osservare le precauzioni riportate di seguito per garantire un funzionamento sicuro.

□ Sequenza ON/OFF del freno

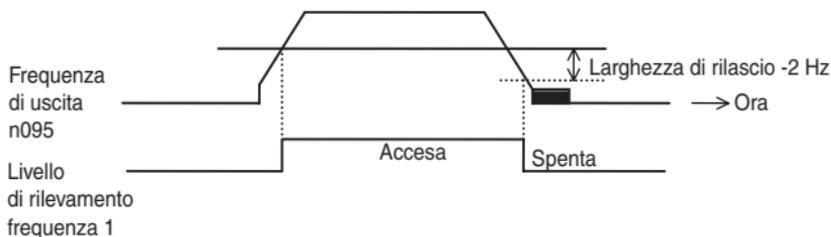
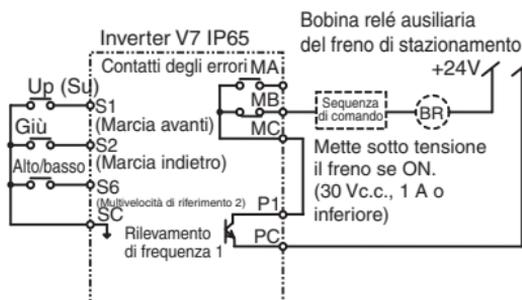
- Per la sequenza ON/OFF del freno di stazionamento, utilizzare i segnali di uscita dell'inverter riportati in tabella in base alla modalità di controllo impostata.

Non utilizzare "Marcia (Valore impostato: 1)" per il segnale di blocco ON/OFF del freno di stazionamento.

Circuito Mode (Modalità)	Segnali ON/OFF del freno		Regolazione livello ON/OFF del freno	
	Nome segnale	Costante*2	Nome segnale	Costante
V/f Controllo*1 (n002=0)	Rilevamento frequenza 1	n058=4	Livello di rilevamento frequenza	n095=2,50 Hz … 4,00 Hz*3

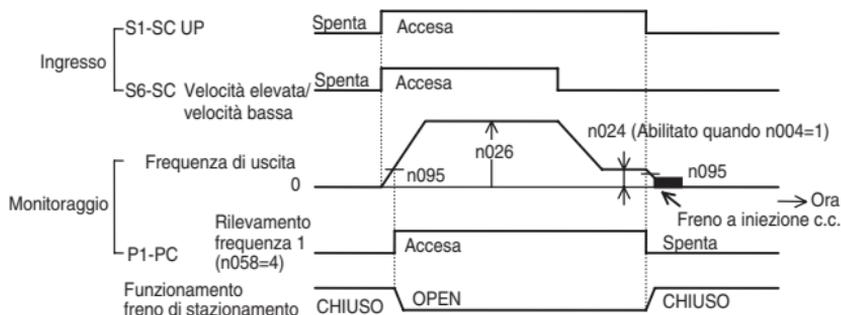
* 1. Per il controllo vettoriale (n002=1), utilizzare la stessa sequenza ON/OFF del freno con gli stessi segnali utilizzata per il controllo V/f.

* 2. Indica l'impostazione quando viene utilizzato un terminale di uscita fotoaccoppiatore multifunzione (P1-PC).

* 3. Generalmente, per il rilevamento frequenza (n095) eseguire le seguenti impostazioni:
Per comando V/f: Frequenza scorrimento nominale motore +1 Hz
Per controllo vettoriale: Da 2,5 Hz a 3,0 Hz
Se il valore impostato è troppo basso, la coppia motore non è sufficiente e il carico potrebbe spostarsi quando è inserito il freno. Accertarsi di impostare n095 su un valore superiore rispetto a quello della frequenza di uscita massima (n016) e a quello della larghezza di rilascio del freno mostrati nella figura riportata sotto. Se il valore impostato è troppo alto, è possibile che la marcia del motore non sia uniforme all'avvio.

- Configurazione del circuito di sequenza ed esempi del diagramma di funzionamento

Per il circuito di sequenza c.a., collegare il segnale tra P1 e PC al circuito di sequenza con un relè.

Impostare la sequenza in modo che il contatto del freno di stazionamento sia aperto quando le condizioni di funzionamento della sequenza vengono rispettate e il contatto tra P1 e PC è chiuso (ON).

Accertarsi che il contatto del freno di stazionamento sia chiuso quando il segnale di arresto di emergenza o il segnale di uscita del contatto errore dell'inverter è attivo.

- Per controllo V/f e vettoriale

- Per un funzionamento a velocità variabile mediante un segnale analogico, impostare la selezione frequenza di riferimento (n004) su un valore compreso tra 2 e 4.

□ Prevenzione dello stallo durante decelerazione

Se si collega una resistenza di frenatura per scaricare l'energia di rigenerazione, accertarsi di impostare la prevenzione dello stallo durante decelerazione (n092) su 1.

NOTA

Se la prevenzione dello stallo durante decelerazione (n092) è impostata sul valore predefinito 0 (Abilitata), il motore potrebbe non arrestarsi entro il tempo di decelerazione specificato.
La prevenzione dello stallo durante accelerazione (n093) e il livello di prevenzione dello stallo durante marcia (n094) devono essere impostati ai valori predefiniti affinché queste funzioni siano abilitate.

□ Impostazione per caratteristiche V/f e costanti del motore

Per impostare la modalità di controllo e le caratteristiche V/f fare riferimento al manuale di istruzioni. Se viene utilizzato il metodo di controllo vettoriale, impostare anche le costanti del motore.

□ Riavvio dopo caduta di tensione momentanea e riavvio dopo errore

Non utilizzare le funzioni di riavvio dopo caduta di tensione momentanea e riavvio dopo errore nelle applicazioni per macchine elevatrici. Accertarsi che n081=0 e n082=0. Se queste funzioni vengono utilizzate, quando si verifica una caduta di tensione momentanea o un errore durante il funzionamento, il motore si arresta per inerzia con il contatto del freno aperto; questa situazione potrebbe causare gravi incidenti.

□ Protezione fase aperta I/O e rilevamento sovracoppia

Per evitare la caduta della macchina quando il motore è in fase aperta o in una situazione simile, abilitare la protezione fase aperta I/O (n166 … n169) e il rilevamento sovracoppia (n096 … n099). In fabbrica, queste costanti sono impostate in modo che le funzioni in questione siano disabilitate.

Inoltre, adottare misure di sicurezza come la protezione contro le cadute della macchina.

□ Frequenza portante

Impostare la selezione frequenza portante (n080) su 5 kHz o superiore (n080: 2 … 4 o 12) per mantenere la coppia motore anche in caso di sovracorrente (la corrente viene limitata).

☐ Segnale blocco delle basi esterno

Se il comando di blocco delle basi esterno (impostazioni 12 e 13 di n050 … n056) viene inserito durante il funzionamento del motore, il motore si arresta immediatamente per inerzia. Non inserire il comando di blocco delle basi esterno quando il motore è in funzione se non strettamente necessario.

Se si utilizza il comando di blocco delle basi esterno per un arresto di emergenza o per avviare un blocco, assicurarsi che il freno di stazionamento sia inserito.

Se il comando di blocco delle basi esterno viene inserito e immediatamente ripristinato, l'inverter non emette la tensione durante il tempo di blocco delle basi minimo, ovvero 0,5 ... 0,7 secondi in base alla capacità dell'inverter. Non utilizzare il comando di blocco delle basi in un'applicazione in cui il motore viene frequentemente arrestato e avviato.

☐ Tempo di accelerazione/decelerazione

Se il tempo di ritardo per il funzionamento meccanico del freno di stazionamento non viene preso in considerazione e il tempo di accelerazione/decelerazione sul lato dell'inverter viene impostato su un tempo troppo breve, all'avvio potrebbe verificarsi una sovracorrente o l'usura dei freni oppure il carico potrebbe spostarsi all'arresto a causa della risposta ritardata del freno di stazionamento. In questo caso, utilizzare la funzione della caratteristica della curva a S oppure prolungare il tempo di accelerazione/decelerazione per eseguire il tuning della fasatura per il freno di stazionamento.

☐ Contattore sul lato di uscita dell'inverter

Non installare un contattore tra l'inverter e il motore.

Se è necessario installare un contattore per questioni normative oppure per azionare motori con un inverter, escluse le emergenze, aprire o chiudere il contattore sono quando il freno di stazionamento è completamente chiuso e l'inverter si trova nello stato di blocco delle basi con il relativo segnale ON.

Se il contattore viene aperto o chiuso mentre l'inverter sta comandando il motore o la frenatura a iniezione c.c., una sovratensione o una sovracorrente proveniente dal motore durante un avvio alla massima tensione potrebbe dare origine a un errore dell'inverter.

Quando un contattore viene installato tra l'inverter e il motore, abilitare la protezione fase aperta I/O (n166 … n169).

Per ulteriori informazioni sull'uso degli inverter applicati esclusivamente a elevatori o gru, rivolgersi al proprio rappresentante OMRON o all'ufficio vendite OMRON più vicino.

■ Uso della comunicazione -MECHATROLINK II

MECHATROLINK-II può essere utilizzato con l'unità opzionale SI-T/V7.

Per ulteriori dettagli fare riferimento a *V7 OPTION UNIT MECHATROLINK COMMUNICATIONS INTERFACE UNIT INSTRUCTIONS* (TOBPC73060003).

Le costanti riportate di seguito vengono utilizzate per le impostazioni di errore di comunicazione per SI-T/V7.

Costante N.	Descrizione	Unità	Gamma di impostazione	Impostazione di fabbrica
n063	Selezione di funzionamento errore watchdog (Per SI-T/V7)	-	0 ... 4	0
n114	Rilevamento errore numero del ciclo di trasmissione (Per SI-T/V7)	-	2 … 10	2

n063 Gamma di	Descrizione
0	Arresto per inerzia
1	Decelerazione fino all'arresto utilizzando il tempo di decelerazione 1 in n020.
2	Decelerazione fino all'arresto utilizzando il tempo di decelerazione 2 in n022.
3	Funzionamento continuo (Allarme)
4	Funzionamento continuo (Allarme, nessun errore)

7 Manutenzione e ispezione

⚠AVVERTENZA

- Non toccare mai i terminali ad alta tensione sull'inverter.
  La mancata osservanza di questa avvertenza implica il rischio di scosse elettriche.
- Scollegare tutte le fonti di alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione o ispezione, quindi attendere almeno un minuto.
  Verificare che tutte le spie siano spente prima di procedere.
  Se le spie non sono spente, i condensatori potrebbero essere ancora carichi e quindi pericolosi.
- Non effettuare test di resistenza alla tensione su nessun componente del V7 IP65.
  Essendo un dispositivo elettronico che utilizza semiconduttori, l'inverter non deve essere esposto ad alte tensioni.
- La manutenzione, l'ispezione o la sostituzione di componenti deve essere eseguita solo da personale autorizzato.
  Rimuovere qualsiasi oggetto metallico (orologi, braccialetti e così via) prima di incominciare a lavorare.
  (Utilizzare strumenti con isolante per evitare le scosse elettriche.)
  La mancata osservanza di queste avvertenze implica il rischio di scosse elettriche.

⚠ATTENZIONE

- La PCB di controllo utilizza circuiti integrati CMOS.
  Non toccare i componenti CMOS.
  Tali componenti possono essere facilmente danneggiati da scariche elettrostatiche.
- Non collegare o scollegare fili, connettori o la ventola di raffreddamento mentre il circuito è alimentato.
  La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

■ Ispezioni periodiche

Ispezionare periodicamente l'inverter come descritto nella tabella riportata di seguito in modo da evitare incidenti e garantire elevate prestazioni e massima affidabilità.

Posizione da verificare	Verificare	Soluzione
Terminali, viti di montaggio dell'inverter, ecc.	Posizionamento errato o collegamenti allentati degli elementi di fissaggio.	Installare nella posizione corretta e serrare gli elementi di fissaggio.
Dissipatori	Depositi di polvere, sporco e detriti	Soffiare con aria compressa secca a una pressione compresa tra $39{,}2 \times 10^4$ e $58{,}8 \times 10^4$ Pa (4 ... 6 kg/cm^2).
Circuiti stampati	Accumulo di materiale conduttivo o nebbia d'olio	Soffiare con aria compressa secca a una pressione compresa tra $39{,}2 \times 10^4$ e $58{,}8 \times 10^4$ Pa (4 ... 6 kg/cm^2). Se non è possibile rimuovere la polvere o l'olio, sostituire l'inverter.
Elementi di potenza e condensatore di filtro	Odore anomalo o scolorimento	Sostituire l'inverter.
Ventola di raffreddamento	Rumore anomalo o vibrazione Tempo di funzionamento cumulativo 20.000 ore	Sostituire la ventola di raffreddamento.

■ Sostituzione dei componenti

I periodi di manutenzione per l'inverter sono indicati di seguito.
Questi dati sono solamente indicazioni orientative.

Indicazioni orientative per la sostituzione dei componenti

Componente	Periodo di sostituzione standard	Procedura di sostituzione
Ventola di raffreddamento	2-3 anni	Sostituire con componente nuovo
Condensatore di filtro	5 anni	Sostituire l'inverter con uno nuovo. (Stabilire la necessità di sostituzione dopo un'ispezione.)
Relé interruttore	-	Sostituire l'inverter con uno nuovo. (Stabilire la necessità di sostituzione dopo un'ispezione.)
Fusibili	10 anni	Sostituire l'inverter con uno nuovo. (Stabilire la necessità di sostituzione dopo un'ispezione.)
Condensatori in alluminio sulle PCB	5 anni	Sostituire l'inverter con uno nuovo. (Stabilire la necessità di sostituzione dopo un'ispezione.)

Nota: Le condizioni d'uso sono le seguenti:

- Temperatura: Media annua di 30°C
- Fattore di carico: 80% max.
- Regime di funzionamento: 12 ore max. al giorno

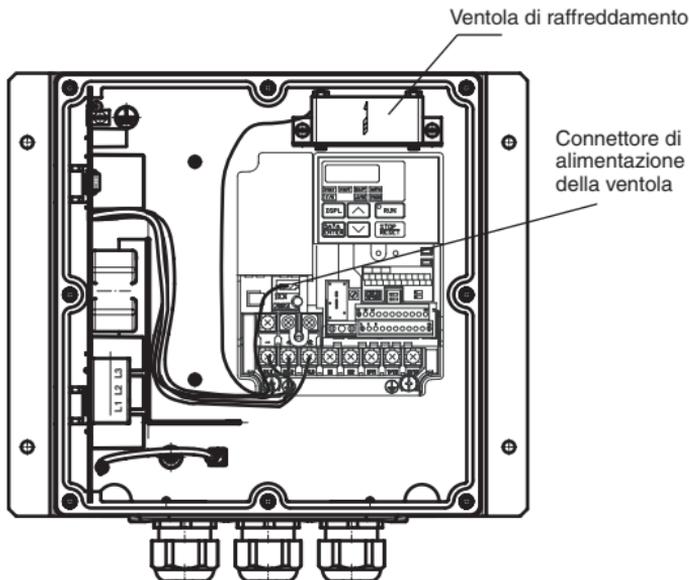
☐ Sostituzione ventola di raffreddamento

Inverter
classe 200 V, monofase 1,5 ... 2,2 kW
e inverter classe 400 V, trifase 1,5 ... 4,0 kW:

1. Rimozione

   1. Rimuovere il coperchio.
   2. Svitare la ventola fissata sul dissipatore di calore (2 viti).
   3. Staccare il cavo di alimentazione della ventola dall'inverter.
   4. Svitare la ventola dalla staffa.

2. Montaggio

   1. Montare la nuova ventola sulla staffa.
   2. Montare la staffa sul dissipatore di calore sopra l'inverter, regolare la direzione del flusso d'aria.
   3. Collegare nuovamente il cavo di alimentazione della ventola all'inverter
   4. Chiudere il coperchio dell'IP65.

8 Diagnostica errori

■ Funzioni di diagnosi e protezione

Questa sezione descrive le visualizzazioni d'errore e d'allarme, le condizioni di errore e le azioni correttive da effettuare in caso di funzionamento errato di V7 IP65.

Gli allarmi dell'inverter sono classificati in visualizzazione d'allarme e visualizzazione d'errore.

Visualizzazione d'allarme: Quando nell'inverter si verifica un errore non grave, questo lampeggia sulla console di programmazione. In questo caso, il funzionamento continua e viene ripristinato automaticamente subito dopo la rimozione della causa. L'uscita multifunzione è in grado di trasmettere lo stato di errore non grave ai dispositivi esterni.

Visualizzazione d'errore: Quando nell'inverter si verifica un errore grave, viene attivata la funzione di protezione, sulla console di programmazione si accende l'indicazione dell'errore e l'uscita viene interrotta per arrestare l'inverter. L'errore può essere trasmesso come uscita errore verso i dispositivi esterni mediante l'uscita multifunzione.

Per effettuare il ripristino dopo l'errore, attivare il segnale di ripristino con il comando di marcia OFF oppure riavviare l'inverter dopo aver eseguito l'azione correttiva.

* Scegliendo la modalità "sempre ON" alla selezione di funzionamento ventola, è necessario ripristinare l'alimentazione per poter consentire la visualizzazione d'allarme.

□ Azioni correttive dei modelli con coperchio

1. Inserire il ripristino dopo errore o attivare e disattivare l'alimentazione.
2. Quando non è possibile correggere un errore:
   (1) Disattivare l'alimentazione e verificare il cablaggio e il circuito esterno (sequenza).
   (2) Disattivare l'alimentazione e sostituire il coperchio con la console di programmazione per visualizzare gli errori. Gli errori vengono visualizzati dopo aver attivato l'alimentazione.

□ Azioni correttive dei modelli con console di programmazione

Visualizzazione degli allarmi

Visualizzazioni degli allarmi e significati

Visualizzazione degli allarmi		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
Uu Lampeggiante		Rilevato solo come allarme. Uscita contatto errori non attivata.	UV (Tensione bassa circuito principale) Si è verificata una caduta di tensione c.c. del circuito principale al di sotto del livello di rilevamento della bassa tensione mentre l'uscita dell'inverter è OFF. 200 V: La tensione c.c. del circuito principale cade al disotto dei 200 V circa (160 V per monofase). 400 V: La tensione c.c. del circuito principale cade al disotto dei 400 V circa. (Errore alimentazione di controllo) Viene rilevato un errore di alimentazione di controllo mentre l'uscita dell'inverter è OFF.	Effettuare le seguenti verifiche: • Tensione di alimentazione • Collegamenti di alimentazione del circuito principale • Viti dei terminali: Allentate? • Valore di monitoraggio Verificare la tensione (tensione c.c.) tra i terminali "+1" e "-". ⇓ Se non viene riscontrato alcun problema, è probabile che l'inverter sia guasto.
ou Lampeggiante			OV (Sovratensione circuito principale) La tensione c.c. del circuito principale ha superato il livello di rilevamento della sovratensione mentre l'uscita dell'inverter è OFF. Livello di rilevamento: 200 V: 410 V circa o superiore 400 V: 820 V circa o superiore	Effettuare le seguenti verifiche: • Tensione di alimentazione • Valore di monitoraggio Verificare la tensione (tensione c.c.) tra i terminali "+1" e "-". ⇓ Se non viene riscontrato alcun problema, è probabile che l'inverter sia guasto.
oH Lampeggiante			OH (Surriscaldamento dissipatore di calore) La temperatura della presa d'aria è aumentata mentre l'uscita dell'inverter è OFF.	Effettuare le seguenti verifiche: • Temperatura della presa d'aria. • Assenza di fonti di calore in prossimità dell'inverter e stabilità della capacità di raffreddamento della ventola anche in presenza di blocco dell'olio. • Ventola non intasata. • Assenza di materiali estranei, ad esempio acqua, all'interno dell'inverter.
CAL Lampeggiante			CAL (Attesa comunicazione MEMOBUS) I dati corretti non sono stati ricevuti dal PLC quando la costante n003 (selezione comando di marcia) è impostata su 2 o la costante n004 (selezione frequenza di riferimento) è impostata su 6 e l'alimentazione è attivata.	Effettuare le seguenti verifiche: • Dispositivi di comunicazione e segnali di trasmissione. • Funzionamento corretto del PLC. • Collegamento corretto del cavo di trasmissione. • Cablaggio corretto. • Nessun contatto errato causato da eventuali viti allentate dei terminali.

Visualizzazione degli allarmi		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
oH8 Lampeggiante		Rilevato solo come allarme. Uscita contatto errori non attivata.	OH8 (Surriscaldamento motore) L'ingresso termistore PTC di temperatura del motore ha superato il livello di rilevamento di allarme.	• Controllare l'entità del carico e la durata dei tempi di ciclo, accelerazione e decelerazione. • Verificare le caratteristiche V/f. • Verificare la temperatura del motore dell'ingresso.
oP□ (lampeggiante)			OP□ (Errore di impostazione costanti quando le costanti vengono impostante mediante comunicazione MEMOBUS) OP1: Sono impostati due o più valori per la selezione ingresso multifunzione. (costanti n050 … n056) OP2: Il rapporto tra le costanti V/f non è corretto. (costanti n011, n013, n014, n016) OP3: Il valore di ipostazione della corrente nominale del motore supera il 150% della corrente nominale dell'inverter. (costante n036) OP4: Il limite superiore/ inferiore della frequenza di riferimento è invertito. (costanti n033, n034) OP2: Il rapporto tra le frequenze di salto 1, 2 e 3 non è corretto. (costanti n083 … n085) OP6: Sia gli ingressi analogici multifunzione (n077) che la selezione controllo PID (n128) sono impostati su un valore diverso da 0. OP9: L'impostazione della capacità dell'inverter non coincide con l'inverter. (Rivolgersi al rappresentante OMRON).	Verificare i valori di impostazione.

Visualizzazione degli allarmi		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
oL3 Lampeggiante		Rilevato solo come allarme. Uscita contatto errori non attivata.	OL3 (Rilevamento sovracoppia) La corrente del motore ha superato il valore preimpostato nella costante n098. Il livello di rilevamento della sovracoppia è stato superato a causa di un aumento della dispersione di corrente dovuto a una lunghezza eccessiva dei cavi.	• Ridurre il carico e aumentare il tempo di accelerazione/decelerazione. • Fare riferimento al paragrafo *Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max.* a pagina 93. • Verificare il cablaggio (aumento di corrente causato da un cortocircuito insolito, ecc.).
SEr Lampeggiante			SER (Errore di sequenza) L'inverter ha ricevuto il comando Locale/Remota o i segnali di modifica dei terminali del circuito di comando/comunicazione dal terminale multifunzione mentre l'uscita dell'inverter è attivata.	Effettuare le seguenti verifiche: • Selezione del contatto NO/NC (costante). • Cablaggio corretto. • Segnale non inserito dal PLC.
UL3 Lampeggiante			UL3 (Rilevamento sottocoppia) Quando è selezionata la modalità V/f: La corrente in uscita dell'inverter era inferiore al livello di rilevamento della sottocoppia (n118). Quando è selezionata la modalità vettoriale: La corrente in uscita o la coppia di uscita erano inferiori al livello di rilevamento (n097 o n118). Il funzionamento in caso di rilevamento della sottocoppia verrà determinato dall'impostazione in n117.	• Verificare l'impostazione in n118. • Verificare le condizioni operative e rimuovere la causa.

Visualizzazione degli allarmi		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
bb Lampeg-giante	oppure	Rilevato solo come allarme. Uscita contatto errori non attivata.	BB (Blocco delle basi esterno) Il comando di blocco delle basi esterno al terminale multifunzione è attivato e l'uscita dell'inverter è OFF (movimento per inerzia del motore). La condizione viene eliminata quando il comando in ingresso è rimosso.	Effettuare le seguenti verifiche: • Selezione del contatto NO/NC (costante). • Cablaggio corretto. • Segnale non inserito dal PLC.
EF Lampeg-giante			EF (Comandi di marcia avanti/indietro simultanei) Quando i comandi di marcia avanti/indietro vengono inseriti simultaneamente per oltre 500 ms, l'inverter si arresta in base alla costante n005.	Effettuare le seguenti verifiche: • Selezione del contatto NO/NC (costante). • Cablaggio corretto. • Segnale non inserito dal PLC.
STP Lampeg-giante			STP (Arresto funzionamento) STOP/RESET è stato premuto durante il funzionamento tramite un comando di marcia avanti/indietro del terminale del circuito di comando oppure mediante un comando di marcia da comunicazione. L'inverter si arresta in base alla costante n005. STP (Arresto di emergenza) L'inverter ha ricevuto un segnale di allarme di arresto di emergenza. L'inverter si arresta in base alla costante n005.	• Disattivare il comando di marcia avanti/indietro dei terminali del circuito di comando. Effettuare le seguenti verifiche: • Selezione del contatto NO/NC (costante). • Cablaggio corretto. • Segnale non inserito dal PLC.
FAn Lampeg-giante			FAN (Errore ventola di raffreddamento) La ventola di raffreddamento è bloccata.	Effettuare le seguenti verifiche: • Ventola di raffreddamento • Collegamento ventola di raffreddamento • Assenza di materiali estranei che impediscono la rotazione. • Montaggio corretto della ventola. • Collegamento corretto del connettore del relé dopo il montaggio della ventola.

Visualizzazione degli allarmi		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
CE Lampeggiante	oppure	Rilevato solo come allarme. Uscita contatto errori non attivata.	Errore di comunicazione CE (MEMOBUS)	Effettuare le seguenti verifiche: • Dispositivi di comunicazione o segnali di comunicazione. • Funzionamento corretto del PLC. • Collegamento corretto del cavo di trasmissione. • Nessun contatto errato causato da eventuali viti allentate dei terminali. • Cablaggio corretto.
FbL Lampeggiante			FBL (Rilevamento perdita retroazione PID) Si è verificata una caduta del valore di retroazione PID al di sotto del livello di rilevamento (n137). Quando viene rilevata una perdita di retroazione PID, l'inverter funziona in base all'impostazione n136.	Controllare il sistema meccanico e correggere la causa, oppure aumentare il valore di n137.
bUS Lampeggiante			Errore comunicazione scheda opzionale. • Si è verificato un errore di comunicazione in una modalità in cui è stata utilizzata la scheda opzionale di comunicazione ed è stato inserito un comando di marcia o una frequenza di riferimento dal PLC. • Si è verificato un errore di comunicazione in una modalità in cui il comando di marcia e la frequenza vengono impostati dalla scheda opzionale di comunicazione.	Effettuare le seguenti verifiche: • Dispositivi di comunicazione o segnali di comunicazione. • Funzionamento corretto del PLC. • Collegamento corretto del cavo di trasmissione. • Nessun contatto errato causato da eventuali viti allentate dei terminali. • Cablaggio corretto. • Inserimento corretto della scheda opzionale di comunicazione.
oH3 Lampeggiante			OH3 (Allarme surriscaldamento inverter) L'allarme surriscaldamento inverter (OH3) è stato inserito da un terminale di ingresso multifunzione (S1 e S7).	• Eliminare l'ingresso dell'allarme di surriscaldamento inverter del terminale di ingresso multifunzione. • Controllare che il cablaggio sia corretto. • Controllare che un segnale non sia inserito dal PLC.

Visualizzazione dell'errore

Visualizzazioni e significati degli errori

Visualizzazione dell'errore		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
oC	● ☼	L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	OC (Sovracorrente) La corrente di uscita dell'inverter ha superato momentaneamente il 250% circa della corrente nominale.	Il funzionamento viene ripristinato, in assenza di errori, dopo aver effettuato le seguenti verifiche: • Cortocircuito o messa a terra sul lato uscita dell'inverter • Carico eccessivo GD^2 • Tempo di accelerazione/decelerazione estremamente rapido (costanti n019 … n022) • Uso del motore speciale • Avvio del motore durante l'arresto per inerzia • Avvio di un motore con una capacità maggiore rispetto alle caratteristiche nominali dell'inverter. • Contattore magnetico aperto/chiuso sul lato uscita dell'inverter • Aumento della corrente di dispersione a causa della lunghezza eccessiva del cablaggio Nota: Prima di riattivare l'alimentazione, accertarsi che non si sia verificato alcun errore di cortocircuito o messa a terra all'uscita dell'inverter.
ou			OV (Sovratensione circuito principale) Il livello della tensione c.c. del circuito principale ha superato il livello di rilevamento della sovratensione durante il funzionamento dell'inverter. Livello di rilevamento (Tensione c.c.: tensione tra i terminali "+1" e "-") 200 V: 410 V circa o superiore 400 V: 820 V circa o superiore	1. L'energia di rigenerazione è elevata. • L'impostazione del tempo di decelerazione è troppo breve. • Il carico negativo (ad esempio., elevatore) è eccessivo all'abbassamento. • Verificare che il carico non presenti alcun problema. 2. La tensione di ingresso è errata. Verificare che non venga inserita la tensione c.c. che supera il valore indicato a sinistra.
Uu1			UV1 (Tensione bassa circuito principale) Si è verificata una caduta di tensione c.c. del circuito principale al di sotto del livello di rilevamento della bassa tensione mentre l'uscita dell'inverter è ON. 200 V: Si arresta alla tensione c.c. del circuito principale inferiore a 200 V circa (160 V per monofase). 400 V: Si arresta alla tensione c.c. del circuito inferiore a 400 V circa.	Effettuare le seguenti verifiche: • Tensione di alimentazione • Collegamenti di alimentazione del circuito principale • Viti dei terminali: Allentate? • Valore di monitoraggio Verificare la tensione (tensione c.c.) tra i terminali "+1" e "-". ⇓ Se non viene riscontrato alcun problema, è probabile che l'inverter sia guasto.

Visualizzazione dell'errore		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
Uv2		L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	UV2 (Errore alimentazione di controllo) L'inverter ha rilevato un errore di tensione dell'alimentazione di controllo durante il funzionamento.	Sostituire l'inverter.
oH	● ☼		OH (Surriscaldamento dissipatore di calore) La temperatura è aumentata a causa del funzionamento con sovraccarico dell'inverter o dell'aumento della temperatura della presa d'aria.	• Carico eccessivo • Impostazione caratteristica V/f errata • Tempo di accelerazione insufficiente in caso di errore durante l'accelerazione • Temperatura della presa d'aria superiore a 50°C (122°F) • Arresto della ventola di raffreddamento. • Arresto o capacità di raffreddamento ridotta della ventola di raffreddamento. • Dissipatore di calore intasato. • Presenza di fonte di calore in prossimità dell'inverter ⇓ Effettuare le seguenti verifiche: • Entità del carico • Impostazione caratteristica V/f (costanti n011 ... n017) • Temperatura della presa d'aria. • Rotazione della ventola di raffreddamento durante il funzionamento dell'inverter. • Assenza di materiali estranei sulla ventola che impediscono la rotazione. • Montaggio corretto della ventola. • Assenza di fonti di calore in prossimità dell'inverter.
oH9			OH9 (Surriscaldamento motore)	• Controllare l'entità del carico e la durata dei tempi di ciclo, accelerazione e decelerazione. • Verificare le caratteristiche V/f. • Verificare la temperatura del motore dell'ingresso.

Visualizzazione dell'errore		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
oL1	● ☼	L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	OL1 (Sovraccarico del motore) Protezione da sovraccarico del motore azionata mediante relé elettronico incorporato di sovraccarico termico.	• Controllare l'entità del carico o l'impostazione della caratteristica V/f (costanti n011 ... n017). • Impostare la corrente nominale del motore riportata sulla targhetta nella costante n036. • Verificare che le impostazioni della protezione del motore (se il metodo di raffreddamento del motore è quello di autoraffreddamento o raffreddamento mediante ventola) e della costante di tempo per protezione del motore siano eseguite correttamente. • Controllare l'entità del carico, il valore impostato V/f, la caratteristica di funzionamento, ecc. per verificare che il carico non sia eccessivo durante il funzionamento effettivo. • Verificare nuovamente l'elemento della protezione del motore e, se necessario, reimpostare le costanti. • Fare riferimento a *Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max.* a pagina 93. • Verificare il cablaggio (aumento di corrente causato da un cortocircuito insolito, ecc.).
oL2			OL2 (Sovraccarico dell'inverter) Protezione da sovraccarico dell'inverter azionata mediante relé elettronico incorporato di sovraccarico termico.	• Controllare l'entità del carico o l'impostazione della caratteristica V/f (costanti n011 ... n017). • Controllare la capacità dell'inverter. • Controllare l'entità del carico, il valore impostato V/f, la caratteristica di funzionamento, ecc. per verificare che il carico non sia eccessivo durante il funzionamento effettivo. • Fare riferimento a *Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max.* a pagina 93. • Verificare il cablaggio (aumento di corrente causato da un cortocircuito insolito, ecc.).

Visualizzazione dell'errore		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
oL3	● ☼	L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	OL3 (Rilevamento sovracoppia) Modalità V/f: La corrente di uscita dell'inverter ha superato il valore preimpostato nella costante n098. Modalità vettoriale: La coppia o la corrente di uscita del motore hanno superato il valore preimpostato nelle costanti n097 e n098. Quando viene rilevata una sovracoppia, l'inverter funziona in base alle preimpostazioni della costante n096.	• Controllare la macchina azionata e correggere la causa dell'errore, altrimenti aumentare il valore della costante n098 fino al valore più alto consentito per la macchina. • Controllare l'entità del carico, il valore impostato V/f, la caratteristica di funzionamento, ecc. per verificare che il carico non sia eccessivo durante il funzionamento effettivo. • Fare riferimento a *Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max.* a pagina 93. • Verificare il cablaggio (aumento di corrente causato da un cortocircuito insolito, ecc.).
PF			PF (Errore tensione circuito principale) La tensione c.c del circuito principale ha subito un'oscillazione irregolare quando non ci si trovava in funzionamento di rigenerazione.	• Fase aperta dell'alimentazione di ingresso • Caduta di tensione momentanea • Fluttuazione eccessiva nella tensione di alimentazione in ingresso • Tensione di linea sbilanciata ⇓ Effettuare le seguenti verifiche: • Collegamenti di alimentazione del circuito principale • Tensione di alimentazione • Viti dei terminali: Allentate?
LF			LF (fase aperta di uscita) Si è verificata una fase aperta all'uscita dell'inverter.	• Scollegamento del cavo di uscita • Scollegamento degli avvolgimenti del motore • Viti del terminale di uscita allentate ⇓ Effettuare le seguenti verifiche: • Scollegamento del cablaggio di uscita • Impedenza del motore • Viti dei terminali: Allentate?
UL3	● ☼	L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	UL3 (Rilevamento sottocoppia) Quando è selezionata la modalità V/f: La corrente in uscita dell'inverter era inferiore al livello di rilevamento della sottocoppia (n118). Quando è selezionata la modalità vettoriale: La corrente in uscita o la coppia di uscita erano inferiori al livello di rilevamento (n097 … n118). Il funzionamento in caso di rilevamento della sottocoppia verrà determinato dall'impostazione in n117.	• Verificare l'impostazione in n118. • Verificare le condizioni operative e rimuovere la causa.

Visualizzazione dell'errore		Stato dell'inver ter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
EF□	● ☼	L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	EF□ (Errore esterno) L'inverter riceve l'ingresso di un errore esterno dal terminale del circuito di comando. EF0: Errore esterno di riferimento attraverso la comunicazione MEMOBUS EF1: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S1 EF2: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S2 EF3: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S3 EF4: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S4 EF5: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S5 * EF6: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S6 * EF7: Comando di ingresso errore esterno dal terminale del circuito di comando S7	Effettuare le seguenti verifiche: • Selezione del contatto NO/NC (costante). • Cablaggio corretto. • Segnale non inserito dal PLC.
F00			CPF-00 L'inverter non è in grado di comunicare con la console di programmazione per almeno 5 s quando l'alimentazione è attivata.	Riavviare l'inverter dopo aver verificato che la console di programmazione è montata correttamente. Se l'errore persiste, sostituire la console di programmazione o l'inverter.
F01			CPF-01 Si è verificato un errore di trasmissione per almeno 5 s all'avvio della trasmissione con la console di programmazione.	Riavviare l'inverter dopo aver verificato che la console di programmazione è montata correttamente. Se l'errore persiste, sostituire la console di programmazione o l'inverter.
F04			CPF-04 È stato rilevato un errore EEPROM del circuito di comando dell'inverter.	• Registrare tutti i dati delle costanti e inizializzare le costanti. (Fare riferimento alla pagina 51.) • Riavviare l'inverter. Se l'errore persiste, sostituire l'inverter.

Visualizzazione dell'errore		Stato dell'inverter	Descrizione	Cause e azioni correttive
Console di programmazione	RUN (verde) ALARM (rosso)			
F05	● ☼	L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.	CPF-05 È stato rilevato un errore del convertitore AD.	Riavviare l'inverter. Se l'errore persiste, sostituire l'inverter.
F06			CPF-06 • Errore di collegamento della scheda opzionale • È stata collegata una scheda opzionale non compatibile.	• Riavviare l'inverter dopo aver controllato il collegamento della scheda opzionale di comunicazione. • Verificare il numero della versione del software (n179). • Controllare la versione del software dell'inverter applicabile elencato nel manuale di istruzioni della scheda opzionale di comunicazione.
F07			CPF-07 Errore del circuito di comando della console di programmazione (EEPROM o convertitore AD)	Riavviare l'inverter dopo aver verificato che la console di programmazione è montata correttamente. Se l'errore persiste, sostituire la console di programmazione o l'inverter.
F 11			CPF-11 Errore di combinazione	Il circuito di comando non è combinato al software corretto. (Rivolgersi al rappresentante OMRON).
F21			Errore di autodiagnosi della scheda opzionale di comunicazione	• Errore scheda opzionale. • Sostituire la scheda opzionale. • Verificare l'assenza di materiali estranei sulla scheda opzionale di comunicazione.
F22			Errore del codice modello della scheda opzionale di comunicazione	
F23			Errore DPRAM della scheda opzionale di comunicazione	
oPr			OPR (Errore di collegamento console di programmazione)	Riavviare l'inverter. Se l'errore persiste, sostituire l'inverter.
CE			CE (Errore di comunicazione MEMOBUS)	Effettuare le seguenti verifiche: • Dispositivi di comunicazione o segnali di comunicazione. • Funzionamento corretto del PLC. • Collegamento corretto del cavo di trasmissione. • Nessun contatto errato causato da eventuali viti allentate dei terminali. • Cablaggio corretto.

<table>
<tr><th colspan="2">Visualizzazione dell'errore</th><th rowspan="2">Stato dell'inver ter</th><th rowspan="2">Descrizione</th><th rowspan="2">Cause e azioni correttive</th></tr>
<tr><th>Console di programmazione</th><th>RUN (verde)
ALARM (rosso)</th></tr>
<tr><td>STP</td><td rowspan="3">oppure</td><td rowspan="3">Arresto in base alla costante.</td><td>STP (Arresto di emergenza)
L'inverter si è arrestato in base alla costante n005 dopo aver ricevuto il segnale di errore di arresto di emergenza.</td><td>Effettuare le seguenti verifiche:
• Selezione del contatto NO/NC (costante).
• Cablaggio corretto.
• Segnale non inserito dal PLC.</td></tr>
<tr><td>FbL</td><td>FBL (Rilevamento perdita retroazione PID)
Si è verificata una caduta del valore di retroazione PID al di sotto del livello di rilevamento. Quando viene rilevata una perdita di retroazione PID, l'inverter funziona in base all'impostazione n136.</td><td>Controllare il sistema meccanico e correggere la causa, oppure aumentare il valore di n137.</td></tr>
<tr><td>bUS</td><td>Errore comunicazione scheda opzionale
Si è verificato un errore di comunicazione nella modalità in cui è stata utilizzata la scheda opzionale di comunicazione ed è stato inserito un comando di marcia o una frequenza di riferimento dal PLC.</td><td>Effettuare le seguenti verifiche:
• Dispositivi di comunicazione o segnali di comunicazione.
• Funzionamento corretto del PLC.
• Collegamento corretto del cavo di trasmissione.
• Cablaggio corretto.
• Nessun contatto errato causato da eventuali viti allentate dei terminali.
• Inserimento corretto della scheda opzionale di comunicazione.</td></tr>
<tr><td>—
(spenta</td><td></td><td>L'uscita del funzionamento protettivo è disattivata e il motore si arresta per inerzia.</td><td>• Tensione di alimentazione insufficiente
• Errore di alimentazione di controllo
• Errore hardware</td><td>Effettuare le seguenti verifiche:
• Tensione di alimentazione
• Collegamenti di alimentazione del circuito principale
• Viti dei terminali: Allentate?
• Controllare la sequenza.
• Sostituire l'inverter.</td></tr>
</table>

* Per visualizzare o eliminare lo storico errori fare riferimento a pagina 48.

Errori durante l'autotuning

<table>
<tr><th>Indicazione</th><th>Significato</th><th>Causa</th><th>Azione correttiva</th></tr>
<tr><td>E02</td><td>allarme</td><td>È stato rilevato un allarme (XXX) durante il tuning.</td><td>• Verificare i dati d'ingresso.
• Verificare il cablaggio e l'ambiente della macchina.
• Verificare il carico.</td></tr>
<tr><td>E03</td><td>Ingresso tasto STOP</td><td>È stato premuto il tasto STOP durante il tuning; il tuning è stato annullato.</td><td>–</td></tr>
<tr><td>E04</td><td>Errore di resistenza</td><td rowspan="2">• Il tuning non è stato completato in un periodo di tempo specifico.
• I risultati del tuning non sono compresi nella gamma di impostazione per le costanti.</td><td rowspan="2">• Verificare i dati d'ingresso.
• Controllare il cablaggio del motore.
• Scollegare il motore dal sistema della macchina se collegato durante l'autotuning rotante.
• Modificare la tensione massima se questa è superiore alla tensione di alimentazione di ingresso dell'inverter.</td></tr>
<tr><td>E05</td><td>Errore di corrente a vuoto</td></tr>
<tr><td>E09</td><td>Errore di accelerazione</td><td>Il motore non accelera al momento specificato.</td><td>• Aumentare il tempo di accelerazione 1 (n019).
• Se il livello di prevenzione dello stallo durante l'accelerazione (n093) è stato abbassato, ripristinarlo al valore iniziale.
• Scollegare il motore dal sistema della macchina, se collegato.</td></tr>
<tr><td>E12</td><td>Errore di rilevamento corrente</td><td>• Il flusso di corrente ha superato la corrente nominale del motore.
• È stato invertito il segno della corrente rilevata.
• Almeno una delle fasi U, V e W è aperta.</td><td>Controllare il circuito di rilevamento della corrente, il cablaggio del motore e l'installazione del rilevatore di corrente.</td></tr>
</table>

Soluzione dei problemi

Problema	Causa	Azioni correttive
Il motore non funziona correttamente quando viene immesso un segnale di funzionamento esterno.	La selezione del metodo di funzionamento è errata. Il comando di marcia (n003) non è impostato sul terminale del circuito di controllo**.**	Impostare il comando di marcia (n003) sul terminale del circuito di controllo.
	È attiva la sequenza a 3 fili. La selezione di ingresso multifunzione (n052) è impostata sulla sequenza a 3 fili, e il terminale di controllo S2 non è chiuso.	Per utilizzare la sequenza a 3 fili, eseguire il cablaggio in modo che il terminale di comando S2 sia chiuso. Per utilizzare una sequenza a 2 fili, impostare l'ingresso multifunzione (n052) su un valore diverso dalla sequenza a 3 fili.
	La frequenza di riferimento è troppo bassa. La frequenza di riferimento di ingresso è inferiore all'impostazione della frequenza di uscita minima (n016).	Immettere una frequenza di riferimento superiore alla frequenza di uscita minima (n016).
	È attiva la modalità locale.	Impostare la selezione LO/RE della console di programmazione su RE.
	L'impostazione V-I SW (SW2) non è corretta. Ad esempio, È inserito il valore di riferimento 4 … 20 mA, ma SW2 è impostato su "V".	Per un ingresso analogico, accertarsi che le impostazioni di SW2 e della frequenza di riferimento (n004) siano corrette.
	L'impostazione del selettore NPN/PNP (SW1) non è corretta.	Impostare SW1 in modo corretto.
	È abilitata la modalità di programmazione.	Premere DSPL per far lampeggiare FREF e per passare alla modalità di funzionamento.
Il motore si arresta. La coppia non viene emessa.	Il livello di prevenzione dello stallo durante l'accelerazione è troppo basso. Poiché il livello di prevenzione dello stallo durante l'accelerazione (n093) è impostato troppo basso, la corrente di uscita raggiunge il livello impostato, la frequenza di uscita viene interrotta e il tempo di accelerazione viene prolungato.	Controllare che il livello di prevenzione dello stallo durante l'accelerazione (n093) sia impostato su un valore appropriato.
	Il livello di prevenzione dello stallo durante la marcia è troppo basso. Poiché il livello di prevenzione dello stallo durante la marcia (n094) è impostato troppo basso, la corrente di uscita raggiunge il livello impostato e la velocità si riduce.	Controllare se il livello di prevenzione dello stallo durante marcia (n094) è impostato su un valore appropriato.
	Il carico è eccessivo. Se il carico è eccessivo, la prevenzione dello stallo è attivata, la frequenza di uscita viene interrotta e il tempo di accelerazione viene prolungato.	• Prolungare il tempo di accelerazione impostato (n019). • Ridurre il carico.
	Quando la frequenza massima (n011) è stata modificata, è cambiata anche la frequenza di tensione massima (n013).	Per aumentare la velocità di un motore di uso generico, modificare unicamente la frequenza massima (n011).
	Il valore impostato V/f è troppo basso.	Impostare V/f (n011 … n017) in base alle caratteristiche del carico.

Problema	Causa	Azioni correttive
La velocità del motore non è stabile. La velocità del motore fluttua durante il funzionamento con un carico leggero.	Il livello di prevenzione dello stallo del motore durante la marcia è troppo basso. Poiché il livello di prevenzione dello stallo durante marcia (n094) è troppo basso, la corrente di uscita raggiunge il livello impostato e la velocità si riduce.	Controllare se il livello di prevenzione dello stallo durante marcia (n094) è impostato su un valore appropriato.
	Il carico è eccessivo. Se il carico è eccessivo, la prevenzione dello stallo è attivata, la frequenza di uscita viene interrotta e il tempo di accelerazione viene prolungato.	Ridurre il carico.
	La frequenza portante è troppo alta. Se si aziona il motore con un carico leggero, una frequenza portante elevata potrebbe causare la fluttuazione della velocità del motore.	Ridurre la frequenza portante di riferimento (n080)
	Il valore impostato V/f è troppo alto per un funzionamento a bassa velocità. Poiché il valore impostato per V/f è troppo alto, a velocità basse si verifica una sovraeccitazione.	Impostare V/f (n011 … n017) in base alle caratteristiche del carico.
	La frequenza massima (n011) e la frequenza di tensione massima (n013) sono state regolare in modo errato. Ad esempio, Per azionare un motore da 60 Hz a un massimo di 40 Hz, la frequenza massima e la frequenza di base sono impostate su 40 Hz.	Impostare la frequenza massima (n011) e la frequenza di tensione massima (n013) in base alle specifiche del motore.
	L'inverter viene utilizzato per un funzionamento a 1,5 Hz o inferiore.	Non utilizzare l'inverter V7 per un funzionamento a 1,5 Hz o inferiore. Per un funzionamento a 1,5 Hz o inferiore, utilizzare un modello di inverter diverso.
	L'ingresso della frequenza di riferimento analogico non è stabile e presenta interferenze di disturbo.	Aumentare il valore impostato per la costante di tempo del filtro (n062).
Il LED della console di programmazione non è accesa.	Non viene fornita potenza. L'interruttore o altro componente sul lato ingresso della potenza non è attivato e la potenza non viene fornita.	Controllare se viene fornita potenza.
	Poiché la console di programmazione non è montata correttamente, la visualizzazione non compare.	Montare la console di programmazione in modo corretto.
	La barra di cortocircuito per i terminali +1 e +2 non è collegata.	Verificare che la barra di cortocircuito sia collegata correttamente.
	La spia di carica POWER si accende ma sulla console di programmazione non viene visualizzato nulla dopo l'attivazione dell'alimentazione.	Il fusibile del circuito principale è guasto; sostituire l'inverter.

9 Caratteristiche

■ Specifiche standard (Classe 200 V)

Classe di tensione		200 V monofase			
Modello CIMR-V7TZ□□□□	Monofase	B0P4-05	B0P7-05	B1P5-05	B2P2-05
Uscita massima applicabile del motore kW[*1]		0,55	1,1	1,5	2,2
Caratteristiche dell'uscita	Potenza inverter (kVA)	1,1	1,9	3,0	4,2
	Corrente nominale in uscita (A)	3	5	8	11
	Tensione max. di uscita (V)	200 ... 240 V (proporzionale alla tensione di ingresso)			
	Frequenza di uscita massima (Hz)	400 Hz (programmabile)			
Alimentazione	Frequenza e tensione di ingresso nominali	Monofase, 200…240 V, 50/60 Hz			
	Fluttuazione di tensione ammessa	−15% ... +10%			
	Fluttuazione di frequenza ammessa	±5%			

<table>
<tr><td colspan="2">Classe di tensione</td><td colspan="4">200 V monofase</td></tr>
<tr><td>Modello
CIMR-V7TZ□□□□</td><td>Monofase</td><td>B0P4-05</td><td>B0P7-05</td><td>B1P5-05</td><td>B2P2-05</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Caratteristiche di comando</td><td>Metodo di controllo</td><td colspan="4">Onda sinusoidale PWM (controllo V/f/controllo vettoriale selezionabile)</td></tr>
<tr><td>Intervallo di controllo della frequenza</td><td colspan="4">0,1 ... 400 Hz</td></tr>
<tr><td>Precisione della frequenza (modifica della temperatura)</td><td colspan="4">Riferimento digitale: ±0,01% (–10 … 40°C)
Riferimento analogico: ±0,5% (25 ±10°C)</td></tr>
<tr><td>Risoluzione dell'impostazione della frequenza</td><td colspan="4">Riferimento digitale:
0,01 Hz (minore a 100 Hz)/0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)
Riferimento analogico: 1/1000 della frequenza di uscita massima</td></tr>
<tr><td>Risoluzione della frequenza di uscita</td><td colspan="4">0,01 Hz</td></tr>
<tr><td>Capacità di sovraccarico</td><td colspan="4">150% della corrente di uscita nominale per 1 minuto</td></tr>
<tr><td>Segnale della frequenza di riferimento</td><td colspan="4">0 ... 10 Vc.c. (20 kΩ), 4 ... 20 mA (250 Ω), 0 ... 20 mA (250 Ω) ingresso a treno di impulsi, potenziometro di impostazione della frequenza (selezionabile)</td></tr>
<tr><td>Tempo di accelerazione/ decelerazione</td><td colspan="4">0,00 ... 6000 s
(Il tempo di accelerazione e il tempo di decelerazione vengono programmati indipendentemente uno dall'altro.)</td></tr>
<tr><td>Coppia frenante</td><td colspan="4">Coppia di decelerazione media per brevi periodi*2
0,55, 1,1 kW (0,5 HP, 1 HP): 100% o superiore
1,5 kW (2 HP): 50% o superiore
2,2 kW (3 HP) o più: 20% o superiore
Coppia rigenerativa continua: 20% circa (150% con resistenza di frenatura opzionale, transistor di frenatura incorporato)</td></tr>
<tr><td>Curva caratteristica V/f</td><td colspan="4">Possibilità di programmare qualsiasi curva caratteristica V/f</td></tr>
</table>

Classe di tensione		200 V monofase			
Modello CIMR-V7TZ□□□□	Monofase	B0P4-05	B0P7-05	B1P5-05	B2P2-05
Funzioni protettive	Protezione da sovraccarico del motore	Relé di protezione termica			
	Sovracorrente istantanea	Il motore si arresta per inerzia ad almeno il 250% circa della corrente nominale dell'inverter			
	Sovraccarico	Il motore si arresta per inerzia dopo 1 minuto al 150% della corrente di uscita nominale dell'inverter			
	Sovratensione	Il motore si arresta per inerzia se la tensione del bus c.c. supera 410 V			
	Sottotensione	Il motore si arresta per inerzia quando la tensione del bus c.c. è uguale o inferiore a 200 V (uguale o inferiore a 160 V per la serie monofase)			
	Caduta di tensione momentanea	È possibile selezionare i seguenti elementi: Non fornita (arresto se la caduta di tensione è pari a 15 ms o superiore), funzionamento continuo se la caduta di tensione è pari a un minimo di 0,5 s, funzionamento continuo.			
	Surriscaldamento dissipatore di calore	Protezione mediante circuito elettronico.			
	Livello di prevenzione di stallo	Può essere impostata a singoli livelli durante l'accelerazione o il funzionamento a velocità costante, disponibile fornita/non fornita durante la decelerazione.			
	Guasto ventola di raffreddamento	Protezione mediante circuito elettronico (rilevamento blocco ventola).			
	Errore di terra[*3]	Protezione mediante circuito elettronico (livello di sovracorrente).			
	Indicazione di carica	Accesa fino al raggiungimento di massimo 50 V della tensione del bus c.c. La spia RUN rimane accesa o la console di programmazione rimane accesa.			

<table>
<tr><td colspan="3">Classe di tensione</td><td colspan="4">200 V monofase</td></tr>
<tr><td>Modello
CIMR-V7TZ□□□□</td><td colspan="2">Monofase</td><td>B0P4-05</td><td>B0P7-05</td><td>B1P5-05</td><td>B2P2-05</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Funzioni di emissione</td><td>Segnali di ingresso</td><td>Ingresso multifunzione</td><td colspan="4">È possibile selezionare sette dei seguenti segnali di ingresso: Comando di marcia avanti, comando di marcia indietro, comando di marcia avanti/indietro (sequenza a 3 fili), ripristino dopo errore, errore esterno, funzionamento a multivelocità, comando di jog, selezione del tempo di accelerazione/decelerazione, blocco delle basi esterno, comando di ricerca della velocità, comando di mantenimento accelerazione/decelerazione, selezione della modalità LOCALE/REMOTA, selezione del terminale del circuito di comando/comunicazione, guasto arresto di emergenza, allarme arresto di emergenza, comando Up/Down, autodiagnostica, annullamento controllo PID, mantenimento/ripristino integrale PID, allarme di surriscaldamento inverter</td></tr>
<tr><td>Segnali di uscita</td><td>Uscita multifunzione *4</td><td colspan="4">Sono selezionabili i seguenti segnali di uscita (1 uscita a contatto NA/NC, 2 uscite fotoaccoppiatore): Errore, marcia, velocità zero, raggiungimento frequenza, rilevamento frequenza, rilevamento sovracoppia, rilevamento sottotensione, errore non grave, blocco delle basi, modalità operativa, inverter pronto al funzionamento, ripresa in caso di errore, UV, ricerca della velocità, trasmissione dati tramite comunicazione, rilevamento perdita retroazione PID, perdita della frequenza di riferimento, allarme surriscaldamento inverter</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funzioni standard</td><td colspan="4">Controllo vettoriale della tensione, incremento automatico della coppia ad ampia gamma, compensazione di scorrimento, arresto/tempo all'avvio/corrente di frenatura ad iniezione c.c., guadagno/polarizzazione della frequenza di riferimento, comunicazione MEMOBUS (RS-485/422, max. 19,2 k bps), controllo PID, controllo di risparmio energia, copia delle costanti, frequenza di riferimento con potenziometro incorporato, selezione unità di misura per impostazione/visualizzazione frequenza di riferimento, ingresso analogico multifunzione</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Altre funzioni</td><td rowspan="2">Indicazione</td><td>Spie
di stato</td><td colspan="4">RUN e ALARM fornite come spie standard</td></tr>
<tr><td>Console di programmazione (JVOP-147)</td><td colspan="4">Disponibile per monitorare la frequenza di riferimento, la frequenza di uscita e la corrente di uscita</td></tr>
<tr><td colspan="2">Terminali</td><td colspan="4">Circuito principale: terminali a vite
Circuito di comando: terminale a vite a innesto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lunghezza del cavo tra inverter e motore</td><td colspan="4">100 m o inferiore*5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Custodia</td><td colspan="4">IP 65</td></tr>
<tr><td colspan="3">Metodo di raffreddamento</td><td colspan="4">Ventola di raffreddamento interna</td></tr>
</table>

Classe di tensione		200 V monofase			
Modello CIMR-V7TZ□□□□	Monofase	B0P4-05	B0P7-05	B1P5-05	B2P2-05
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente	–10 … 40 °C (14 … 105 °F) (senza formazione di gelo)			
	Umidità	95% o inferiore (senza formazione di condensa)			
	Temperatura di stoccaggio*6	–20 ... 60 °C (–4 ... 140 °F)			
	Posizione	Ambiente interno (privo di gas corrosivi o polvere)			
	Altitudine	1.000 m o inferiore			
	Resistenza alle vibrazioni	Fino a 9,8 m/s^2 (1 G) 10 ...meno di 20 Hz, fino a 2 m/s^2 (0,2 G) 20 ... 50 Hz			

* 1. La potenza di uscita motore massima applicabile è basata su un motore standard a 4 poli.
* 2. Mostra la coppia di decelerazione per i motori non accoppiati in decelerazione da 60 Hz con il tempo di decelerazione più breve possibile.
* 3. In questo caso è un errore di messa a terra che si verifica nel cablaggio del motore durante il funzionamento del motore. Un errore di messa a terra potrebbe non essere rilevato nei seguenti casi:
  - Un errore di messa a terra con resistenza bassa che si verifica nei terminali o nei cavi del motore.
  - Un errore di messa a terra che si verifica all'accensione del sistema.
* 4. Carico minimo consentito: 5 Vc.c., 10 mA (come valore di riferimento)
* 5. Per ulteriori dettagli fare riferimento a "Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max." a pagina 93.
* 6. Temperatura durante la spedizione (per periodo breve).

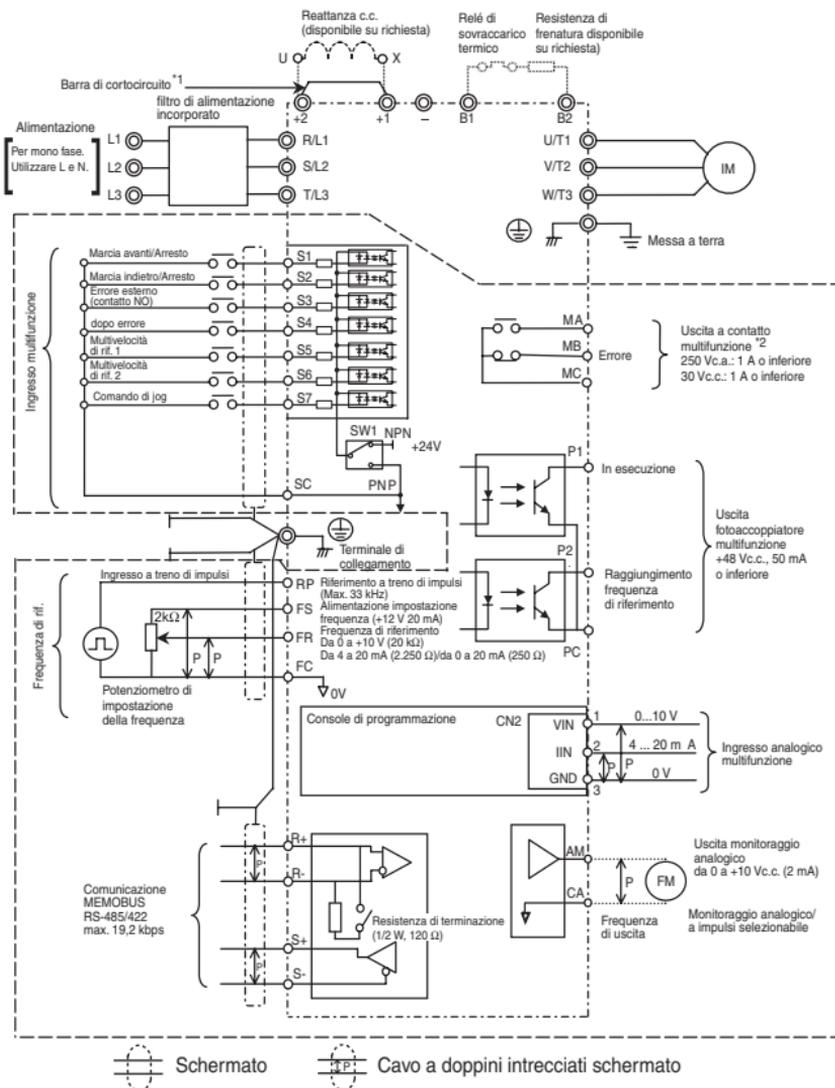
■ Specifiche standard (Classe 400 V)

Classe di tensione			400 V trifase					
Modello CIMR-V7TZ□□□□		trifase	40P4-05	40P7-05	41P5-05	42P2-05	43P0-05	44P0-05
Uscita massima applicabile del motore kW[*1]			0,55	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0
Caratteristiche dell'uscita	Potenza inverter (kVA)		1,4	2,6	3,7	4,2	5,5	7,0
	Corrente nominale in uscita (A)		1,8	3,4	4,8	5,5	7,2	9,2
	Tensione max. di uscita (V)		Trifase, 380 ... 460 V (proporzionale alla tensione di ingresso)					
	Frequenza di uscita massima (Hz)		400 Hz (programmabile)					
Alimentazione	Frequenza e tensione di ingresso nominali		Trifase, 380…460 V, 50/60 Hz					
	Fluttuazione di tensione ammessa		−15 ... +10%					
	Fluttuazione di frequenza ammessa		±5%					
Caratteristiche di comando	Metodo di controllo		Onda sinusoidale PWM (controllo V/f/controllo vettoriale selezionabile)					
	Intervallo di controllo della frequenza		0,1 ... 400 Hz					
	Precisione della frequenza (modifica della temperatura)		Riferimento digitale: ±0,01 %, −10 … 50 °C (14 … 122 °F) Riferimento analogico: ±0,5 %, 25±10 °C (59 … 95 °F)					
	Risoluzione dell'impostazione della frequenza		Riferimento digitale: 0,01 Hz (minore a 100 Hz)/0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz) Riferimento analogico: 1/1000 della frequenza di uscita massima					
	Risoluzione della frequenza di uscita		0,01 Hz					
	Capacità di sovraccarico		150% della corrente di uscita nominale per 1 minuto					
	Segnale della frequenza di riferimento		0 ... 10 Vc.c. (20 kΩ), 4 ... 20 mA (250 Ω), 0 ... 20 mA (250 Ω) ingresso a treno di impulsi, potenziometro di impostazione della frequenza (selezionabile)					
	Tempo di accelerazione/ decelerazione		0,00 ... 6000 s (Il tempo di accelerazione e il tempo di decelerazione vengono programmati indipendentemente uno dall'altro.)					
	Coppia frenante		Coppia di decelerazione media per brevi periodi[*2] 0,75 kW: 100% o superiore 1,5 kW (2 HP): 50% o superiore 2,2 kW (3 HP) o più: 20% o superiore Coppia rigenerativa continua: 20% circa (150% con resistenza di frenatura opzionale, transistor di frenatura incorporato)					
	Curva caratteristica V/f		Possibilità di programmare qualsiasi curva caratteristica V/f					

Classe di tensione			400 V trifase					
Modello CIMR-V7TZ□ □□□		trifase	40P4-05	40P7-05	41P5-05	42P2-05	43P0-05	44P0-05
Funzioni protettive	Protezione da sovraccarico del motore		Relé di protezione termica					
	Sovracorrente istantanea		Il motore si arresta per inerzia ad almeno il 250% circa della corrente nominale dell'inverter					
	Sovraccarico		Il motore si arresta per inerzia dopo 1 minuto al 150% della corrente di uscita nominale dell'inverter					
	Sovratensione		Il motore si arresta per inerzia se la tensione del bus c.c. supera 820 V					
	Sottotensione		Il motore si arresta per inerzia quando la tensione del bus c.c. è uguale o inferiore a 400 V					
	Caduta di tensione momentanea		È possibile selezionare i seguenti elementi: Non fornita (arresto se la caduta di tensione è pari ad almeno 15 ms), funzionamento continuo se la caduta di tensione è pari a un minimo di 0,5 s, funzionamento continuo.					
	Surriscaldamento dissipatore di calore		Protezione mediante circuito elettronico.					
	Livello di prevenzione di stallo		Può essere impostata a singoli livelli durante l'accelerazione o il funzionamento a velocità costante, disponibile fornita/non fornita durante la decelerazione.					
	Guasto ventola di raffreddamento		Protezione mediante circuito elettronico (rilevamento blocco ventola).					
	Errore di terra*3		Protezione mediante circuito elettronico (livello di sovracorrente).					
	Indicazione di carica		Accesa fino al raggiungimento di massimo 50 V della tensione del bus c.c. Spia di carica presente.					
Funzioni di emissione	Segnali di ingresso	Ingresso multifunzione	È possibile selezionare sette dei seguenti segnali di ingresso: Comando di marcia avanti, comando di marcia indietro, comando di marcia avanti/indietro (sequenza a 3 fili), ripristino dopo errore, errore esterno, funzionamento a multivelocità, comando di jog, selezione del tempo di accelerazione/decelerazione, blocco delle basi esterno, comando di ricerca della velocità, comando di mantenimento accelerazione/decelerazione, selezione della modalità LOCALE/REMOTA, selezione del terminale del circuito di comando/comunicazione, guasto arresto di emergenza, allarme arresto di emergenza, comando Up/Down, autodiagnostica, annullamento controllo PID, mantenimento/ripristino integrale PID, allarme di surriscaldamento inverter					
	Segnali di uscita	Uscita multifunzione *4	Sono selezionabili i seguenti segnali di uscita (1 uscita a contatto NA/NC, 2 uscite fotoaccoppiatore): Errore, marcia, velocità zero, raggiungimento frequenza, rilevamento frequenza, rilevamento sovracoppia, rilevamento sottocoppia, errore non grave, blocco delle basi, modalità operativa, inverter pronto al funzionamento, ripresa in caso di errore, UV, ricerca della velocità, trasmissione dati tramite comunicazione, rilevamento perdita retroazione PID, perdita della frequenza di riferimento, allarme surriscaldamento inverter					
	Funzioni standard		Controllo vettoriale della tensione, incremento automatico della coppia ad ampia gamma, compensazione di scorrimento, arresto/tempo all'avvio/corrente di frenatura ad iniezione c.c., guadagno/polarizzazione della frequenza di riferimento, comunicazione MEMOBUS (RS-485/422, max. 19,2 kbps), controllo PID, controllo di risparmio energia, copia delle costanti, frequenza di riferimento con potenziometro incorporato, selezione unità di misura per impostazione/visualizzazione frequenza di riferimento, ingresso analogico multifunzione					

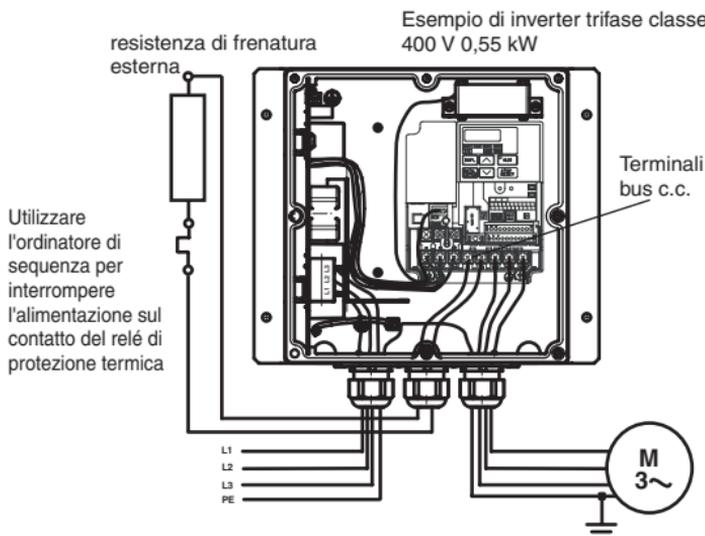
Classe di tensione			400 V trifase					
Modello CIMR-V7TZ□□□□		trifase	40P4-05	40P7-05	41P5-05	42P2-05	43P0-05	44P0-05
Altre funzioni	Indicazione	Spie di stato	RUN e ALARM fornite come spie standard					
		Console di programmazione (JVOP-147)	Frequenza di riferimento monitoraggio, frequenza di uscita e la corrente di uscita fornite.					
	Terminali		Circuito principale: terminali a vite Circuito di comando: terminale a vite a innesto					
	Lunghezza del cavo tra inverter e motore		100 m o inferiore*5					
Custodia			IP65					
Metodo di raffreddamento			Ventola di raffreddamento interna					
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente		–10 ... 40 °C (14 ... 105 °F) (senza formazione di gelo)					
	Umidità		95% o inferiore (senza formazione di condensa)					
	Temperatura di stoccaggio*6		–20 ... 60 °C (–4 ... 140 °F)					
	Posizione		Ambiente interno (privo di gas corrosivi o polvere)					
	Altitudine		1.000 m o inferiore					
	Resistenza alle vibrazioni		Fino a 9,8 m/s^2 (1 G) 10 ... meno di 20 Hz, fino a 2 m/s^2 (0,2 G) 20 ... 50 Hz					

* 1. La potenza di uscita motore massima applicabile è basata su un motore standard a 4 poli.
* 2. Mostra la coppia di decelerazione per i motori non accoppiati in decelerazione da 60 Hz con il tempo di decelerazione più breve possibile.
* 3. In questo caso è un errore di messa a terra che si verifica nel cablaggio del motore durante il funzionamento del motore. Un errore di messa a terra potrebbe non essere rilevato nei seguenti casi:
  - Un errore di messa a terra con resistenza bassa che si verifica nei terminali o nei cavi del motore.
  - Un errore di messa a terra che si verifica all'accensione del sistema.
* 4. Carico minimo consentito: 5 Vc.c., 10 mA (come valore di riferimento)
* 5. Per ulteriori dettagli fare riferimento a "Selezione frequenza portante (n080)14 kHz max." a pagina 93.
* 6. Temperatura durante la spedizione (per periodo breve).

■ Cablaggio standard (inverter incorporato)

: Viene fornito un solo isolamento di base (classe di protezione 1 e categoria di sovratensione II) per i terminali del circuito di controllo. Il prodotto finale potrebbe richiedere un isolamento aggiuntivo per essere conforme allo standard CE.

*1. Rimuovere la barra di cortocircuito prima di collegare una reattanza c.c.

*2. Carico minimo consentito: 5 Vc.c., 10 mA (come valore di riferimento)

Esempio di collegamento della resistenza di frenatura

* Disabilitare la prevenzione dello stallo durante decelerazione impostando n092 su 1 quando si utilizza un modulo di resistenza di frenatura. Se l'impostazione non viene modificata, è possibile che il motore non si arresti entro il tempo di decelerazione.

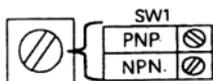
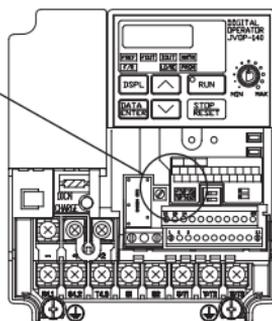
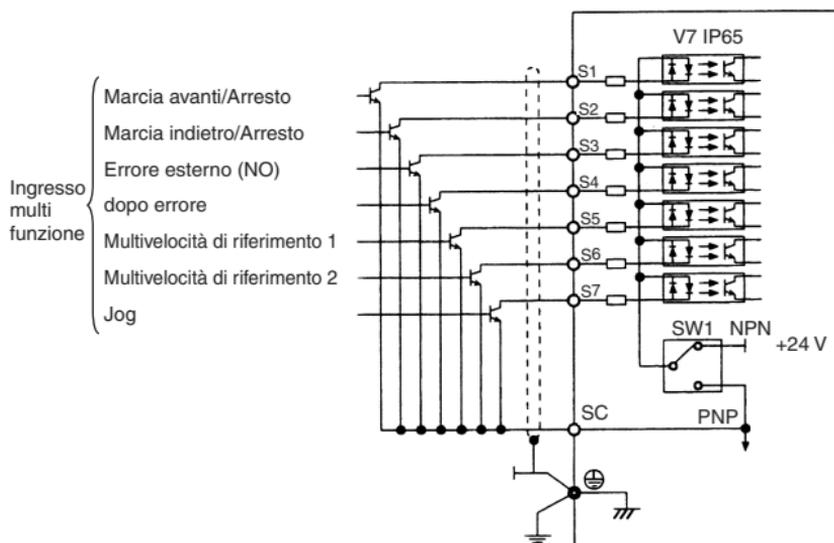
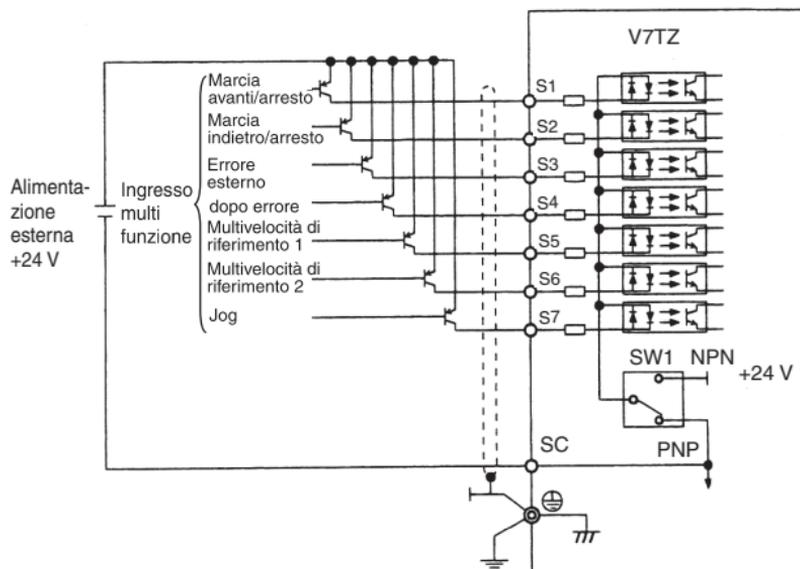
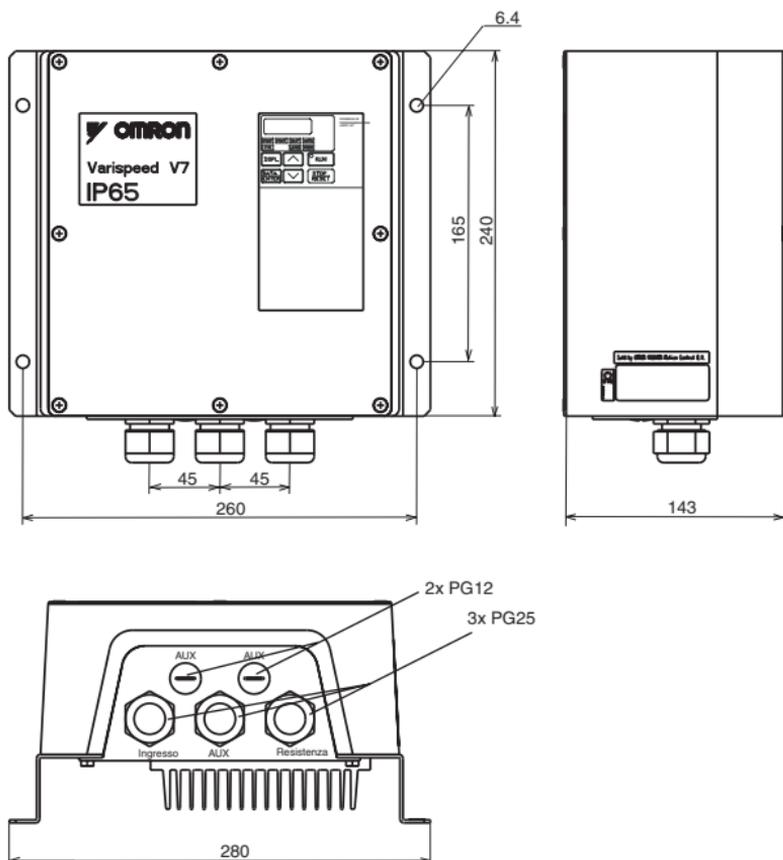
Descrizione terminalis

Tipo	Terminale	Descrizione	Funzione (livello del segnale)
Circuito principale	L1, L2, L3 di L, N	Ingresso alimentazione c.a. per filtro di ingresso	Collegare l'alimentazione c.a. al filtro di ingresso
	R/L1, S/L2, T/L3	Ingressi alimentazione c.a.	**Non utilizzare questi terminali.** Il filtro di ingresso per questi terminali è precablato.
	U/T1, V/T2, W/T3	Uscita inverter	Uscita inverter
	B1, B2	Collegamento resistenza di frenatura	Collegamento resistenza di frenatura
	+2, +1	Collegamento reattanza c.c.	Quando si collega la resistenza c.c. opzionale, rimuovere la barra di cortocircuito del circuito principale tra +2 e +1.
	+1, -	Ingresso alimentazione c.c.	Ingresso alimentazione c.c. (+1: positivo –: negativo)[*1]
	⏚	Messa a terra	Per la messa a terra (in conformità alle normative locali in materia)

Tipo		Terminale		Descrizione	Funzione (livello del segnale)		
Circuito di comando	Ingresso	Sequenza	S1	Selezione ingresso multifunzione 1	Impostazione di fabbrica chiuso: Marcia avanti aperto: Interrompi		Isolamento fotoaccoppiatore, 24 Vc.c., 8 mA
			S2	Selezione ingresso multifunzione 2	Impostazione di fabbrica chiuso: Marcia indietro aperto: Interrompi		
			S3	Selezione ingresso multifunzione 3	Impostazione di fabbrica: Errore esterno (Contatto NO)		
			S4	Selezione ingresso multifunzione 4	Impostazione di fabbrica: Ripristino dopo errore		
			S5	Selezione ingresso multifunzione 5	Impostazione di fabbrica: Multivelocità di riferimento 1		
			S6	Selezione ingresso multifunzione 6	Impostazione di fabbrica: Multivelocità di riferimento 2		
			S7	Selezione ingresso multifunzione 7	Impostazione di fabbrica: Comando di jog		
			SC	Comune selezione ingresso multifunzione	Per segnale di controllo		
		Il metodo della frequenza di	RP	Ingresso a treno di impulsi per master di riferimento	33 kHz max.		
			FS	Alimentazione per impostazione frequenza	+12 V (corrente ammessa 20 mA max.)		
			FR	Frequenza di riferimento master	0 ... +10 Vc.c. (20 kΩ) o 4 ... 20 mA (250 kΩ) o 0 ... 20 mA (250 Ω) (risoluzione 1/1000)		
			FC	Comune frequenza di riferimento	0 V		
	Monitoraggio	Uscita a contatto multifunzione	MA	Uscita a contatto NO	Impostazione di fabbrica: errore	Capacità contatto 250 Vc.a. 1 A o inferiore*3 30 Vc.c.: 1 A o inferiore	
			MB	Uscita a contatto NC			
			MC	Comune uscita a contatto			
			P1	Uscita fotoaccoppiatore 1	Impostazione di fabbrica: marcia		Uscita fotoaccoppiatore +48 Vc.c., 50 mA o inferiore
			P2	Uscita fotoaccoppiatore 2	Impostazione di fabbrica: Raggiungimento frequenza di riferimento		
			PC	Comune uscita fotoaccoppiatore	0 V		
		AM		Uscita monitoraggio analogico *2	Impostazione di fabbrica: Frequenza di uscita 0 ... +10 V	0 ... +10 Vc.c., 2 mA o inferiore, risoluzione a 8 bit	
		CA		Comune monitoraggio analogico	0 V		

<table>
<tr><th>Tipo</th><th colspan="2">Terminale</th><th>Descrizione</th><th colspan="2">Funzione (livello del segnale)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Terminale del circuito di comando</td><td rowspan="4">Comunicazione MEMOBUS</td><td>R+</td><td>Ingresso di comunicazione (+)</td><td rowspan="4">Comando di marcia comunicazione MEMOBUS mediante RS-485 o RS-422.</td><td rowspan="4">Protocollo MEMOBUS
RS-485/422 19,2 kbps max.</td></tr>
<tr><td>R-</td><td>Ingresso di comunicazione (-)</td></tr>
<tr><td>S+</td><td>Uscita di comunicazione (+)</td></tr>
<tr><td>S-</td><td>Uscita di comunicazione (-)</td></tr>
</table>

* 1. L'ingresso di alimentazione c.c. non è conforme agli standard CE/UL.
* 2. Può essere commutata in uscita monitoraggio a impulsi.
* 3. Carico minimo consentito: 5 Vc.c., 10 mA (come valore di riferimento)

■ Collegamento ingresso sequenza con transistor NPN/PNP

Quando si collegano gli ingressi sequenze (da S1 a S7)con un transistor, ruotare il selettore SW1 in base alla polarità (comune 0 V: lato NPN, comune +24 V: lato PNP). Impostazione di fabbrica: lato NPN

Collegamento sequenza con transistor NPN (comune 0 V)

Collegamento sequenza con transistor PNP (comune +24 V)

■ Dimensioni/Dissipazione di calore

Dimensioni in mm (pollici)/Peso in kg/Dissipazione di calore (W)

Classe di tensione	Modello V7TZ	Potenza (kW)	P	H	D	Peso	Dissipazione di calore (W)
200 V monofase	B0P4-05	0,55	270	235	145	3,4	35,9
	B0P7-05	1,1				4,3	55,4
	B1P5-05	1,5				3,7	87,8
	B2P2-05	2,2				4,2	120,6
400 V trifase	40P4-05	0,55	270	235	145	4,2	33,1
	40P7-05	1,1				4,3	58,9
	41P5-05	1,5				3,7	79,7
	42P2-05	2,2				3,7	88,0
	43P0-05	3,0				4,1	100,8
	44P0-05	4,0				4,1	135,1

Dispositivi periferici raccomandati

Si raccomanda di montare i dispositivi periferici indicati di seguito tra l'alimentazione del circuito principale c.a. e i terminali del filtro di ingresso di V7 IP65 L1, L2 e L3.

- MCCB (Interruttore di circuito in scatole stampate)/Fusibile:
  Collegare sempre per la protezione del cablaggio.
- Contattore magnetico:
  Montare un soppressore di sovracorrente sulla bobina. (Fare riferimento alla tabella seguente.) Se si utilizza un contattore magnetico per azionare e arrestare l'inverter, non avviarlo più di una volta per ora.

Contattori magnetici MCCB e fusibili raccomandati

- 200 V monofase

Modello V7TZ		B0P4-05	B0P7-05	B1P5-05	B2P2-05
Potenza inverter (kVA)		1,1	1,9	3,0	4,2
Corrente nominale in uscita (A)		3	5	8	11
MCCB tipo NF30, NF50 (MITSUBISHI)		10 A	20 A	30 A	40 A
Contattore magnetico (Fuji Electric FA Components & Systems)	Senza reattanza	SC-03 (11A)	SC-4-0 (18A)	SC-N2 (35A)	SC-N2 (35A)
	Con reattanza	SC-03 (11A)	SC-4-0 (18A)	SC-N1 (26A)	SC-N2 (35A)
Fusibile (RK5 di classe UL)		10 A	20 A	20 A	40 A

- 400 V trifase

Modello V7TZ		40P4-05	40P7-05	41P5-05	42P2-05	43P0-05	44P0-05
Potenza inverter (kVA)		1,4	2,6	3,7	4,2	5,5	7,0
Corrente nominale in uscita (A)		1,8	3,4	4,8	5,5	7,2	9.2
MCCB tipo NF30, NF50 (MITSUBISHI)		5 A	5 A	10 A	20 A	20 A	20 A
Contattore magnetico (Fuji Electric FA Components & Systems)	Senza reattanza	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-4-0 (18A)	SC-4-0 (18A)	SC-N1 (26A)
	Con reattanza	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-4-0 (18A)
Fusibile (RK5 di classe UL)		5 A	5 A	10 A	10 A	20 A	20 A

Soppressori di sovracorrente

Bobine e relé \ Soppressori di sovracorrente		Modello DCR2-	Caratteristiche	N. codice
200 V ... 230 V	Contattori magnetici di grandi dimensioni	50A22E	250 VAC 0.5 μF 200 Ω	C002417
	Relé di comando MY-2, -3 (OMRON) HH-22, -23 (FUJI) MM-2, -4 (OMRON)	10A25C	250 VAC 0.1 μF 100 Ω	C002482

- Interruttore errore di massa:

  Scegliere un interruttore errore di massa non alterato da elevate frequenze. Per impedire eventuali malfunzionamenti, la corrente deve essere maggiore o uguale a 200 mA e il tempo operativo maggiore o uguale a 0,1 s.

  Ad esempio,

  - Serie NV di Mitsubishi Electric Co., Ltd. (fabbricato dal 1988)
  - Serie EGSG di Fuji Electric Co., Ltd. (fabbricato dal 1984)

  - Reattanza c.a. e c.c.:

  Installare una reattanza c.a. da collegare a un trasformatore di potenza ad alta capacità (600 kVA o superiore) o per aumentare il fattore di potenza sul lato dell'alimentazione.

- Filtro antidisturbo:

  L'inverter V7 IP65 ha un filtro antidisturbo incorporato per prevenire funzionamenti errati di altri dispositivi.

1. Non collegare mai un filtro antidisturbo generale LC/RC al circuito di uscita dell'inverter.
2. Non collegare in nessun caso condensatori di rifasatura al lato I/O e/o soppressori di sovracorrente al lato uscita.
3. Quando un contattore magnetico viene installato tra l'inverter e il motore, non accenderlo/spegnerlo durante il funzionamento.

Per ulteriori dettagli sui dispositivi periferici fare riferimento al catalogo.

■ Elenco delle costanti

Prime funzioni (costanti n001 … n049)

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
001	0101H	Password	0 … 6, 12, 13	-	1	No		51
002	0102	Selezione modalità di controllo (Nota 6)	0, 1	-	0 (Nota 1, 6)	No		56
003	0103	Selezione comando di marcia	0 ... 3	-	0	No		61
004	0104	Selezione frequenza di riferimento	0 … 9	-	1	No		63
005	0105	Selezione metodo di arresto	0, 1	-	0	No		106
006	0106	Marcia indietro inibita	0, 1	-	0	No		73
007	0107	Selezione tasto STOP	0, 1	-	0	No		97
008	0108	Selezione frequenza di riferimento in modalità locale	0, 1	-	1 (Nota 5)	No		62
009	0109	Impostazione frequenza di riferimento dalla console di programmazione	0, 1	-	0	No		62
010	010A	Rilevamento segnalazione di errori della console di programmazione	0, 1	-	0	No		61
011	010B	Frequenza di uscita massima	50,0 ... 400,0 Hz	0,1 Hz	50,0 Hz	No		53
012	010C	Tensione massima	0,1 … 255,0 V (Nota 2)	0,1 V	200,0 V (Nota 2)	No		53
013	010D	Frequenza di uscita in tensione massima	0,2 ... 400,0 Hz	0,1 Hz	50,0 Hz	No		53
014	010E	La frequenza Frequenza di uscita	0,1 ... 399,9 Hz	0,1 Hz	1,3 Hz (Nota 6)	No		53
015	010F	Tensione frequenza di uscita media	0,1 … 255,0 V (Nota 2)	0,1 V	12,0 V (Nota 2, 6)	No		53
016	0110	Frequenza di uscita minima	0,1 ... 10.0 Hz	0,1 Hz	1,3 Hz (Nota 6)	No		53
017	0111	Tensione della frequenza di uscita minima	0,1 … 50,0 V (Nota 2)	0,1 V	12,0 V (Nota 2, 6)	No		53
018	0112	Selezione unità di misura di impostazione del tempo di accelerazione/decelerazione	0, 1	-	0	No		78
019	0113	Tempo di accelerazione 1	0.00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
020	0114	Tempo di decelerazione 1	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
021	0115	Tempo di accelerazione 2	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
022	0116	Tempo di decelerazione 2	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
023	0117	Selezione curva a S	0 ... 3	-	0	No		79
024	0118	Frequenza di riferimento 1 (Frequenza di riferimento master)	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	6,00 Hz	Sì		73
025	0119	Frequenza di riferimento 2	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
026	011A	Frequenza di riferimento 3	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
027	011B	Frequenza di riferimento 4	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
028	011C	Frequenza di riferimento 5	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
029	011D	Frequenza di riferimento 6	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
030	011E	Frequenza di riferimento 7	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
031	011F	Frequenza di riferimento 8	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	0,00 Hz	Sì		73
032	0120	Frequenza di jog	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (inferiore a 100 Hz)/0,1 Hz (100 Hz o superiore)	6,00 Hz	Sì		74
033	0121	Limite superiore frequenza di riferimento	0% … 110%	1%	100%	No		76

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
034	0122	Limite inferiore frequenza di riferimento	0% … 110%	1%	0%	No		76
035	0123	Selezione unità di misura di impostazione/visualizzazione per frequenza di riferimento	0 … 3999	-	0	No		186
036	0124	Corrente nominale del motore	0% … 150% della corrente nominale dell'inverter.	0,1 A	(Nota 3)	No		137
037	0125	Selezione protezione termica elettronica del motore	0 ... 4	-	0	No		137, 103
038	0126	Impostazione costante di tempo per protezione termica elettronica del motore	1 ... 60 min.	1 min.	8 min.	No		137
039	0127	Selezione funzionamento della ventola di raffreddamento	0, 1	-	0	No		142
040	0128	Direzione di rotazione del motore	0, 1	-	0	No		40
041	0129	Tempo di accelerazione 3	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
042	012A	Tempo di decelerazione 3	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
043	012B	Tempo di accelerazione 4	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
044	012C	Tempo di decelerazione 4	0,00 ... 6000 s	Dipende dall'impostazione di n018	10,0 s	Sì		77
045	012D	Quantità di incremento/decremento di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/Down2)	0,00 Hz ... 99,99 Hz	0,01 Hz	0,00 Hz	Sì		115
046	012E	Velocità di accelerazione/decelerazione di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/Down2)	0, 1	-	0	Sì		115
047	012F	Selezione modalità di funzionamento di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/Down2)	0, 1	-	0	Sì		115
048	0130	Valore di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/Down2)	–99,9% ... 100,0% n011=100%	0,1%	0,0%	No		115
049	0131	Livello limite di variazione della frequenza di riferimento analogica (comando Up2/Down2)	0,1% ... 100,0% n011=100%	0,1%	1,0%	Sì		115

Seconde funzioni (costanti n050 … n079)

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
050	0132	Selezione ingresso multifunzione 1 (terminale S1)	1 … 37	-	1	No		110
051	0133	Selezione ingresso multifunzione 2 (terminale S2)	1 … 37	-	2	No		110
052	0134	Selezione ingresso multifunzione 3 (terminale S3)	0 … 37	-	3	No		110
053	0135	Selezione ingresso multifunzione 4 (terminale S4)	1 … 37	-	5	No		110
054	0136	Selezione ingresso multifunzione 5 (terminale S5)	1 … 37	-	6	No		110
055	0137	Selezione ingresso multifunzione 6 (terminale S6)	1 … 37	-	7	No		110
056	0138	Selezione ingresso multifunzione 7 (terminale S7)	1 … 37	-	10	No		110
057	0139	Selezione uscita multifunzione 1	0 … 22	-	0	No		125
058	013A	Selezione uscita multifunzione 2	0 … 22	-	1	No		125
059	013B	Selezione uscita multifunzione 3	0 … 22	-	2	No		125
060	013C	Guadagno della frequenza di riferimento analogica	0 % ... 255 %	1 %	100 %	Sì		75
061	013D	Polarizzazione della frequenza di riferimento analogica	–100 % ...100 %	1 %	0 %	Sì		75
062	013E	Costante di tempo del filtro della frequenza di riferimento analogica	0,00 ... 2,00 s	0,01 s	0,10 s	Sì		-
063	013F	Selezione di funzionamento errore watchdog (Per SI-T/V7)	0 ... 4	-	0	No		195
064	0140	Selezione rilevamento perdita della frequenza di riferimento	0, 1	-	0	No		187
065	0141	Tipo di uscita di monitoraggio	0, 1	-	0	No		91
066	0142	Selezione parametro da monitorare	0 ... 8	-	0	No		89
067	0143	Guadagno monitoraggio	0,00 ... 2,00	0,01	1,00	Sì		90
068	0144	Guadagno della frequenza di riferimento analogica (ingresso in tensione da console di programmazione)	–255% ... 255%	1%	100%	Sì		171
069	0145	Polarizzazione della frequenza di riferimento analogica (ingresso in tensione da console di programmazione)	–100% ... 100%	1%	0%	Sì		171
070	0146	Costante di tempo del filtro della frequenza di riferimento analogica (ingresso in tensione da console di programmazione)	0,00 ... 2,00 s	0,01 s	0,10 s	Sì		171

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
071	0147	Guadagno della frequenza di riferimento analogica (ingresso in corrente da console di programmazione)	–255% ... 255%	1%	100%	Sì		171
072	0148	Polarizzazione della frequenza di riferimento analogica (ingresso in corrente da console di programmazione)	–100% ... 100%	1%	0%	Sì		171
073	0149	Costante di tempo del filtro della frequenza di riferimento analogica (ingresso in corrente da console di programmazione)	0,00 ... 2,00 s	0,01 s	0,10 s	Sì		171
074	014A	Guadagno della frequenza di riferimento a treno di impulsi	0 % ... 255 %	1 %	100 %	Sì		-
075	014B	Polarizzazione della frequenza di riferimento a treno di impulsi	–100 % ... 100 %	1 %	0 %	Sì		-
076	014C	Costante di tempo del filtro della frequenza a treno di impulsi	0,00 ... 2,00 s	0,01 s	0,10 s	Sì		-
077	014D	Funzione ingresso analogico multifunzione	0 ... 4	-	0	No		123
078	014E	Selezione segnale di ingresso analogico multifunzione	0, 1	-	0	No		122
079	014F	Valore di polarizzazione della frequenza di riferimento (FBIAS)	0 % ... 50 %	1 %	10 %	No		122

Terze funzioni (costanti n080 … n119)

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
080	0150	Selezione frequenza portante	1 … 4, 7 … 9, 12	-	(Nota 4)	No		93
081	0151	Metodo inerziale dopo caduta di tensione momentanea	0 ... 2 (Nota 7)	-	0	No		78
082	0152	Numero di tentativi automatici	0 ... 10 volte	-	0	No		83
083	0153	Frequenza di salto 1	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	No		83
084	0154	Frequenza di salto 2	0.00 ... 400.0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0.00 Hz	No		83

N°	N. registro di trasmis-sione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Imposta-zione di fabbrica	Modifica durante il funzio-namento	Impo-sta-zione utente	Pagina rif.
085	0155	Frequenza di salto 3	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (mag-giore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	No		83
086	0156	Gamma frequenza di salto	0,00 ... 25,50 Hz	0,01 Hz	0,00 Hz	No		83
089	0159	Corrente di frenatura ad iniezione c.c.	0 … 100 %	1%	50%	No		88
090	015A	Tempo di frenatura ad iniezione c.c. all'arresto	0,0 ... 25,5 s	0,1 s	0,5 s	No		107
091	015B	Tempo di frenatura ad iniezione c.c. all'avvio	0,0 ... 25,5 s	0,1 s	0,0 s	No		88
092	015C	Prevenzione dello stallo durante decelerazione	0, 1	-	0	No		135
093	015D	Livello di prevenzione dello stallo durante accelerazione	30% … 200%	1%	170%	No		132
094	015E	Livello di prevenzione dello stallo durante marcia	30% … 200%	1%	160%	No		135
095	015F	Livello di rilevamento frequenza	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (mag-giore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	No		82
096	0160	Selezione funzione di rilevamento sovracoppia 1	0 ... 4	-	0	No		80
097	0161	Selezione funzione di rilevamen-to sovracoppia/sottocoppia 2	0, 1	-	0	No		81
098	0162	Livello di rilevamento sovracoppia	30% … 200%	1%	160%	No		81
099	0163	Tempo di rilevamento sovracoppia	0,1 ... 10,0 s	0,1 s	0,1 s	No		81
100	0164	Selezione salvataggio frequenza dell'uscita di ritenzione	0, 1	-	0	No		115
101	0165	Tempo di decelerazione durante ricerca della velocità	0,1 ... 10,0 s	0,1 s	2,0 s	No		88
102	0166	Livello di funzionamento durante ricerca della velocità	0 % ... 200 %	1 %	150 %	No		88
103	0167	Guadagno di compensazione della coppia	0,0 … 2,5	0,1	1,0	Sì		55
104	0168	Costante di tempo di compensazione della coppia	0,0 ... 25,5 s	0,1 s	0,3 s (Nota 6)	No		55
105	0169	Perdita nel ferro per compensazione di coppia	0,0 ... 6550	0,01 W (minore di 1000 W)/1 W (maggiore o uguale a 1000 W)	(Nota 3)	No		55

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
106	016A	Scorrimento nominale del motore	0,0 ... 20,0 Hz	0,1 Hz	(Nota 3)	Sì		57
107	016B	Resistenza da linea a neutra del motore	0,000 to 65,50 Ω	0,001 Ω (minore di 10 Ω)/0,01 Ω (10 Ω o superiore)	(Nota 3)	No		57
108	016C	Induttanza di dispersione del motore	0,00 ... 655,0 mH	0,01 mH (minore a 100 mH)/ 0,1 mH (maggiore o uguale a 100 mH)	(Nota 3)	No		58
109	016D	Limitatore di tensione per compensazione di coppia	0% ... 250%	1%	150%	No		-
110	016E	Corrente a vuoto del motore	0% ... 99%	1%	(Nota 3)	No		56
111	016F	Guadagno di compensazione dello scorrimento	0,0 ... 2,5	0,1	0,0 (Nota 6)	Sì		136
112	0170	Costante di tempo di compensazione dello scorrimento	0,0 ... 25,5 s	0,1 s	2,0 s (Nota 6)	No		136
113	0171	Compensazione dello scorrimento durante rigenerazione	0, 1	-	0	No		-
114	0172	Rilevamento errore numero del ciclo di trasmissione (Per SI-T/V7)	2 … 10	-	2	No		195
115	0173	Prevenzione dello stallo oltre velocità di base durante marcia	0, 1	-	0	No		134
116	0174	Tempo di accelerazione/ decelerazione durante prevenzione dello stallo	0, 1	-	0	No		134
117	0175	Selezione funzione di rilevamento sottocoppia 1	0 ... 4	-	0	No		190
118	0176	Livello di rilevamento sottocoppia	0% … 200%	1%	10%	No		190
119	0177	Tempo di rilevamento sottocoppia	0,1 ... 10,0 s	0,1 s	0,1 s	No		190

Quarte funzioni (costanti n120 … n179)

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
120	0178	Frequenza di riferimento 9	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
121	0179	Frequenza di riferimento 10	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
122	017A	Frequenza di riferimento 11	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
123	017B	Frequenza di riferimento 12	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
124	017C	Frequenza di riferimento 13	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
125	017D	Frequenza di riferimento 14	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
126	017E	Frequenza di riferimento 15	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
127	017F	Frequenza di riferimento 16	0,00 ... 400,0 Hz	0,01 Hz (minore a 100 Hz)/ 0,1 Hz (maggiore o uguale a 100 Hz)	0,00 Hz	Sì		73
128	0180	Selezione controllo PID	0 ... 8	-	0	No		163
129	0181	Guadagno per retroazione PID	0,00 ... 10,00 Hz	0,01	1,00	Sì		167
130	0182	Guadagno proporzionale (P)	0,0 … 25,0	0,1	1,0	Sì		165
131	0183	Tempo integrale (I)	0,0 ... 360,0 s	0,1 s	1,0 s	Sì		165
132	0184	Tempo derivativo (D)	0,00 ... 2.50 s	0,01 s	0,00	Sì		165

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
133	0185	Regolazione offset PID	−100% ... 100%	1%	0%	Sì		166
134	0186	Limite superiore dei valori integrali	0% … 100%	1%	100%	Sì		165
135	0187	Costante di tempo di ritardo del primo ordine per uscita PID	0,0 ... 10,0 s	0,1 s	0,0 s	Sì		166
136	0188	Selezione rilevamento di perdita di retroazione PID	0 ... 2	-	0	No		167
137	0189	Livello di rilevamento perdita di retroazione PID	0% … 100%	1%	0%	No		167
138	018A	Tempo di rilevamento perdita di retroazione PID	0,0 ... 25,5 s	0,1 s	1,0 s	No		167
139	018B	Selezione autotuning	0 ... 2	-	0	No		64
140	018C	Frequenza di uscita massima del motore 2	50,0 ... 400,0 Hz	0,1 Hz	50,0 Hz	No		98
141	018D	Selezione protezione da surriscaldamento del motore con ingresso termistore PTC	0 … 7	-	0	No		140
142	018E	Costante di tempo del filtro di ingresso temperatura del motore	0,0 ... 10,0 s	0,1 s	0,2 s	Sì		140
143	018F	Selezione della lettura ridondante degli ingressi sequenza (Selezione comando posizione di arresto)	0 ... 2	-	0	No		109
144	0190	Guadagno di compensazione del comando posizione di arresto	0,50 ... 2,55	0,1	1,00	No		109
145	0191	Selezione funzione bidirezionale	0, 1	-	0	No		167
146	0192	Selezione offset della frequenza	0 ... 29	-	0	No		84
147	0193	Frequenza di uscita in tensione massima del motore 2	0,2 ... 400,0 Hz	0,1 Hz	50,0 Hz	No		98
148	0194	Selezione stoccaggio errore UV	0,1	-	0	No		-
149	0195	Scala ingresso a treno di impulsi	100 … 3300	1 = 10 Hz	2500 (25 kHz)	No		129
150	0196	Selezione frequenza dell'uscita di monitoraggio a impulsi	0, 1, 6, 12, 24, 36, 40… 45, 50	-	0	No		91
151	0197	Rilevamento timeout MEMOBUS	0 ... 4	-	0	No		145
152	0198	Unità di misura della frequenza di monitoraggio e di riferimento MEMOBUS	0 ... 3	-	0	No		145
153	0199	Indirizzo slave MEMOBUS	0 ... 32	-	0	No		145
154	019A	Selezione velocità di trasmissione MEMOBUS	0 ... 3	-	2	No		145
155	019B	Selezione parità MEMOBUS	0 ... 2	-	0	No		145

N°	N. registro di trasmissione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Impostazione di fabbrica	Modifica durante il funzionamento	Impostazione utente	Pagina rif.
156	019C	Tempo di attesa trasmissione	10 ... 65 ms	1 ms	10 ms	No		145
157	019D	Controllo RTS	0, 1	-	0	No		145
158	019E	Tensione massima del motore 2	0,1 … 255,0 V (Nota 2)	0,1 V	200,0 V (Nota 2)	No		98
159	019F	Tensione della frequenza di uscita media del motore 2	0,1 … 255,0 V (Nota 2)	0,1 V	12,0 V (Nota 2) (Nota 3)	No		98
160	01A0	Tensione della frequenza di uscita minima del motore 2	0,1 ... 50,0 V (Nota 2)	0,1 V	12,0 V (Nota 2) (Nota 3)	No		98
161	01A1	Corrente nominale del motore 2	0% ... 150% della corrente nominale dell’inverter.	0,1 A	(Nota 3)	No		98
162	0192	Scorrimento nominale del motore 2	0,0 ... 20,0 Hz	0,1 Hz	(Nota 3)	No		98
163	01A3	Guadagno dell'uscita PID	0,0 ... 25,0	0,1	1,0	No		166
164	01A4	Selezione valore di retroazione PID	0 ... 5	-	0	No		164
166	01A6	Livello di rilevamento fase aperta dell'ingresso	0% ... 100%	1%	0%	No		188
167	01A7	Tempo di rilevamento fase aperta dell'ingresso	0 ... 255 s	1 s	0 s	No		188
168	01A8	Livello di rilevamento fase aperta dell'uscita	0% ... 100%	1%	0%	No		188
169	01A9	Tempo di rilevamento fase aperta dell'uscita	0,0 ... 2,0 s	0,1 s	0,0 s	No		188
170	01AA	Selezione di funzionamento da comando di invio (comunicazione MEMOBUS)	0, 1	-	0	No		160
171	01AB	Limite superiore di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/Down2)	0,0% … 100,0% (n011 = 100%)	0,1%	0,0%	Sì		115
172	01AC	Limite inferiore di polarizzazione della frequenza di riferimento (comando Up2/Down2)	–99,9% ... 0,0% (n011 = 100%)	0,1%	0,0%	Sì		115
173	01AD	Guadagno proporzionale della frenatura ad iniezione c.c.	1 … 999	1 = 0,001	83 (0,083)	No		-
174	01AE	Costante di tempo integrale per frenatura ad iniezione c.c.	1 … 250	1 = 4 ms	25 (100 ms)	No		-
175	01AF	Selezione di riduzione della frequenza portante a basse velocità	0, 1	-	0	No		96
176	01B0	Selezione funzione di copia costante	rdy, rEd, CPy, vFy, vA, Sno	-	rdy	No		172

N°	N. registro di trasmis-sione	Descrizione	Gamma di impostazione	Unità di impostazione	Imposta-zione di fabbrica	Modifica durante il funzio-namento	Impo-sta-zione utente	Pagina rif.
177	01B1	Lettura costante inibita	0, 1	-	0	No		173
178	01B2	Storico errori	Memorizza, visualizza i 4 allarmi più recenti	Impostazione disabilitata	-	No		48
179	01B3	Versione del software	Visualizza le ultime 4 cifre della versione del software	Impostazione disabilitata	-	No		-

Nota: 1. Non inizializzato durante l'inizializzazione delle costanti.
2. Il limite superiore della gamma di impostazione e l'impostazione di fabbrica sono doppi per la classe 400 V.
3. Dipendente dalla potenza dell'inverter. Fare riferimento alla pagina successiva.
4. Dipendente dalla potenza dell'inverter. Fare riferimento alla pagina 95.
5. Nel modello con console di programmazione JVOP-147 (senza potenziometro), l'impostazione di fabbrica è pari a 0. L'impostazione può essere configurata su 1 durante l'inizializzazione delle costanti.
6. Se il parametro di selezione della modalità di controllo (n002) viene modificato, l'impostazione di fabbrica corrisponde alla modalità selezionata. Fare riferimento alla pagina successiva.
7. Non selezionare un valore 3 ... 100 poiché questo è riservato a un utilizzo futuro.

Numero	Descrizione	Modalità di controllo V/f (n002 = 0)	Modalità di controllo vettoriale (n002 = 1)
n014	Tensione Frequenza di uscita	1,3 Hz	3,0 Hz
n015	Tensione di uscita media del motore 2	12,0 V*1	11,0 V*1
n016	Frequenza di uscita minima	1,3 Hz	1,0 Hz
n017	Tensione della frequenza di uscita minima	12,0 V*1	4,3 V*1
n104	Costante di tempo di compensazione della coppia	0,3 s	0,2 s
n111	Guadagno di compensazione dello scorrimento	0,0	1,0
n112	Costante di tempo del guadagno di compensazione dello scorrimento	2,0 s	0,2 s

* 1. I valori sono raddoppiati per la classe 400 V.

- Classe 200 V monofase

Numero	Descrizione	Unità	Impostazione di fabbrica			
-	Capacità dell'inverter	kW	0,55 kW	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW
n036	Corrente nominale del motore	A	1,9	3,3	6,2	8,5
n105	Perdita nel ferro per compensazione di coppia	P	4,2	6,5	11,1	11,8
n106	Scorrimento nominale del motore	Hz	2,9	2,5	2,6	2,9
n107	Resistenza da linea a neutra del motore *	Ω	4,573	2,575	1,233	0,8
n108	Induttanza di dispersione del motore	mH	42,21	19,07	13,4	9,81
n110	Corrente a vuoto del motore	%	62	55	45	35
n159	Tensione della frequenza di uscita media del motore 2	V	12,0	12,0	12,0	12,0
n160	Tensione della frequenza di uscita minima del motore 2	V	12,0	12,0	12,0	12,0

* Imposta il valore della resistenza per una fase del motore.

- Classe 400 V trifase

Numero	Descrizione	Unità	Impostazione di fabbrica					
-	Capacità dell'inverter	kW	0,55kW	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW
n036	Corrente nominale del motore	A	1,0	1,6	3,1	4,2	7,0	7,0
n105	Perdita nel ferro per compensazione di coppia	P	4,0	6,1	11,0	11,7	19,3	19,3
n106	Scorrimento nominale del motore	Hz	2,7	2,6	2,5	3,0	3,2	3,2
n107	Resistenza da linea a neutra del motore *	Ω	19,08	11,22	5,044	3,244	1,514	1,514
n108	Induttanza di dispersione del motore	mH	168,8	80,76	53,25	40,03	24,84	24,84
n110	Corrente a vuoto del motore	%	63	52	45	35	33	33
n159	Tensione della frequenza di uscita media del motore 2	V	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
n160	Tensione della frequenza di uscita minima del motore 2	V	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0

* Imposta il valore della resistenza per una fase del motore.

10 Conformità alle marcature CE

I punti riguardanti la conformità alle marcature CE sono riportati sotto.

■ Marcature CE

Le marcature CE indicano la conformità alle normative ambientali e di sicurezza che si applicano alle transazioni commerciali (quali produzione, importazione e vendita) in Europa. Per i prodotti meccanici (Direttiva macchine), i prodotti elettrici (Direttiva per le basse tensioni) e i disturbi elettrici (Direttiva EMC) sono previste normative europee unificate. Le marcature CE sono richieste per le transazioni commerciali in Europa (quali produzione, importazione e vendita).

Sugli inverter V7IP65 sono riportate le marcature CE indicanti la conformità alla Direttiva per le basse tensioni e alla Direttiva EMC.

- Direttiva per le basse tensioni: 73/23/CEE
  93/68/EEC
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC): 89/336/CEE
  92/31/EEC
  93/68/EEC

Anche i macchinari e gli impianti contenenti l'inverter sono soggetti alle marcature CE. È in ultima istanza responsabilità dei clienti che producono i macchinari contenenti l'inverter applicare le marcature CE ai prodotti finiti. Il cliente ha il dovere di verificare che i prodotti finiti (macchinari o impianti) siano conformi alle normative europee.

■ Requisiti per la conformità alle marcature CE

□ Direttiva per le basse tensioni (LVD)

Gli inverter V7 IP65 soddisfano le prove di conformità alla Direttiva per le basse tensioni nelle condizioni descritte nella normativa europea EN50178.

Requisiti per la conformità alla Direttiva per le basse tensioni

Per essere conformi alla Direttiva per le basse tensioni, gli inverter V7 IP65 devono soddisfare le seguenti condizioni:

- Con i terminali del circuito di comando viene fornito solo un isolamento di base per la conformità ai requisiti di classe di protezione 1 e categoria di sovratensione II. Il prodotto finale potrebbe richiedere un isolamento aggiuntivo per essere conforme allo standard CE.

☐ Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

Gli inverter V7 IP65 soddisfano le prove di conformità alla Direttiva IP65 nelle condizioni descritte nella normativa europea EMC-3.

Metodo di installazione

Per garantire che il macchinario o l'impianto contenenti l'inverter siano conformi alla Direttiva EMC, eseguire l'installazione attenendosi al metodo descritto di seguito.

- Utilizzare una linea schermata o una tubazione metallica per effettuare il cablaggio tra l'inverter e il motore. Fare in modo che il cablaggio sia più corto possibile.
- Per ulteriori informazioni sul metodo di installazione fare riferimento al manuale di installazione (documento n. EZZ006543.)

Storico delle revisioni

I numeri e le date di revisione dei manuali revisionati sono indicati nella parte inferiore del retro copertina.

Data di stampa	N. rev.	Sezione	Contenuto modificato
Marzo 2005	-		Prima edizione

Garanzia e considerazioni sull’applicazione

Leggere attentamente e comprendere

Prima di procedere all'acquisto dei prodotti il cliente si assume l'onere di leggere attentamente e comprendere questo documento. Per eventuali domande o commenti, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

Garanzia e limitazione di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o vizi di costruzione per un periodo di un anno (o per altro periodo se specificato) dalla data di consegna. L'onere della prova del difetto è a carico dell'acquirente. La garanzia si limita alla riparazione del prodotto o, a giudizio insindacabile di OMRON, alla sua sostituzione.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESE IN VIA ESEMPLIFICATIVA QUELLE DI NON-VIOLAZIONE, DI COMMERCIABILITA' E DI IDONEITA' A FINI PARTICOLARI. L'ACQUIRENTE O L'UTILIZZATORE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITA' NELL'AVER DETERMINATO L'IDONEITA' DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI IN QUALUNQUE MODO RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale sia stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE PER GARANZIA, RIPARAZIONE O ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI, CONDOTTA DA OMRON, NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI DA PARTE DI CENTRI NON AUTORIZZATI DA OMRON.

Considerazioni sull'applicazione

IDONEITA' ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità a normative, regolamenti e leggi applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o nell'impiego dei prodotti stessi. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilita' di conoscere ed osservare tutte le proibizioni, regole, limitazioni e divieti applicabili all'uso del prodotto e/o al prodotto stesso.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE O DI DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI VALUTATI, INSTALLATI E PROVATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

Dichiarazione di non responsabilità

DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo catalogo non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alla *Garanzia e Limitazione di Responsabilità* di OMRON.

MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto possono essere soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

DIMENSIONI E PESI

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati in progettazione o produzione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.